# Rapports de faits aéronautiques

89-04095/

RAPPORTS D'ENQUETE SUR FAITS AERONAUTIQUES

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1987
N° de cat. TU2-3/3F

## AVANT-PROPOS

---

## RAPPORTS D'ENQUETE SUR FAITS AERONAUTIQUES

---

Conformément à la Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne, le BCSA doit, et c'est là un de ses objectifs, rendre compte publiquement des enquêtes qu'il mène, des conclusions qu'il en tire et des recommandations qu'il fait sur les moyens d'éliminer ou de réduire les manquements à la sécurité aérienne.

La présente publication, RAPPORTS D'ENQUETE SUR FAITS AERONAUTIQUES, est donc un compte rendu des enquêtes du BCSA, des conclusions tirées et des recommandations adoptées. Son but unique est de fournir des renseignements qui contribueront à promouvoir la sécurité aérienne. Il ne relève pas de la mission du Bureau de se prononcer sur la détermination ou l'attribution des fautes ou des responsabilités relatives à des faits aéronautiques.

Quiconque voudrait utiliser les RAPPORTS D'ENQUETE SUR FAITS AERONAUTIQUES à des fins autres que la promotion de la sécurité aérienne risquerait de trouver les renseignements incomplets.

Cette publication est également disponible en version anglaise.

This publication is also available in English.

On peut obtenir des exemplaires de la présente publication en nombre limité auprès du :

A limited number of copies of this publication are retained and are available from:

Bureau canadien de la sécurité aérienne
C.P. 9120
Terminal Alta Vista
Ottawa (Ontario)
K1G 3T8

Canadian Aviation Safety Board
P.O. Box 9120
Alta Vista Terminal
Ottawa, Ontario
K1G 3T8

La présente publication renferme des rapports de faits aéronautiques survenus au Canada et mettant en cause des aéronefs immatriculés au Canada et à l'étranger.

## TABLE DES MATIERES


NOTES EXPLICATIVES ..... i

DEFINITIONS ..... v

RAPPORTS ET SYNOPSIS

I AERONEFS CLASSIQUES A VOILURE FIXE ..... 1

A. Transport public
(i) 5 700 kg (12 500 lb) et plus ..... 3
(ii) Moins de 5 700 kg (12 500 lb) ..... 11

B. Vols commerciaux d'entraînement
(i) Aéroclubs et vols spécialisés d'entraînement .... 40

C. Autres usages commerciaux ..... 59

D. Usage privé
(i) Train d'atterrissage à roues ..... 87
(ii) Autres (à flotteurs, à skis, à coque et amphibies) ..... 187

E. Etats ..... 205

II AERONEFS A VOILURE TOURNANTE ..... 209

A. Commerciaux ..... 211

B. Privés ..... 219

C. Service de l'Etat ..... Nil

III AUTRES TYPES ..... 223

A. Construction amateur, ultralégers, planeurs, ballons et autres ..... 225

RAPPORTS D'ENQUETE SUR FAITS AERONAUTIQUES ..... 259

ANNEXES

Annexe 1 - Errata : Rapports de faits aéronautiques, numéro 1 et 2 ..... 265
Annexe 2 - Liste de rapports par constructeur et liste d'aéronef ..... 281
Annexe 3 - Liste de rapports par province ou territoire .... 287

## NOTES EXPLICATIVES

### Types de rapports

Le BCSA produit à l'heure actuelle trois types de rapports d'enquête sur des faits aéronautiques. Le plus courant est le rapport sommaire, qui résume en une page ou deux les détails du fait aéronautique et de l'enquête. Vient ensuite le rapport synoptique, qui est un peu plus long et détaillé. La présente publication reproduit intégralement le contenu publié de ces deux types de rapports. De plus amples renseignements sur les rapports sommaires et les rapport synoptiques peuvent être obtenus du BCSA sur demande; mentionner le numéro du rapport. Enfin, un nombre restreint de rapports (environ 15 à 20 par année) sont établis selon le modèle OACI (Organisation de l'aviation civile internationale). Seuls le résumé, les conclusions et les recommandations des rapports de ce dernier type figure dans la présente publication. Pour obtenir le rapport complet, s'adresser au BCSA et mentionner le numéro du rapport donné dans le synopsis. Lorsque des analyses en laboratoire ont été effectuées, les rapports de laboratoire peuvent être obtenus de la même manière pour les trois catégories de rapports.

### Ventilation des rapports

Pour faciliter la consultation de la présente publication, les rapports sont groupés par type d'aéronef et par genre de vol à l'intérieur de chaque groupe, et l'ordre chronologique (selon la date du fait aéronautique) a été observé pour chaque sous-groupe.

A l'intérieur du groupe des aéronefs classiques à voilure fixe, on trouve comme premier sous-groupe les aéronefs de transport public. Ce sous-groupe comprend les vols réguliers, les autres vols à taux unitaire et les vols d'affrètement. Le sous-groupe se subdivise lui-même en faits aéronautiques mettant en cause (i) des aéronefs de 5 700 kg (12 500 lb) ou plus et (ii) des aéronefs de moins de 5 700 kg (12 500 lb). Le deuxième sous-groupe vise les aéronefs utilisés pour des vols commerciaux d'entraînement. Ce sous-groupe englobe les aéronefs des aéroclubs agréés et ceux utilisés pour les vols des services commerciaux spécialisés d'entraînement (licence des classes 6 et 7, respectivement). Tous les autres types de vols commerciaux utilisant des aéronefs à voilure fixe sont regroupés sous la rubrique Autres vols commerciaux. Le sous-groupe des aéronefs privés comprend tous les aéronefs immatriculés pour usage privé, soit par un particulier, soit par une compagnie. Les aéronefs de ce sous-groupe sont eux-mêmes subdivisés selon leur type de train d'atterrissage. Enfin, le dernier sous-groupe comprend les faits aéronautiques mettant en cause des aéronefs de l'Etat.

Comme le groupe des aéronefs à voilure tournante est plus restreint et qu'il survient moins de faits aéronautiques mettant en cause des aéronefs de ce groupe, on n'utilise que trois sous-groupes, soit usage commercial, usage privé et service de l'Etat.

La dernière catégorie comprend des rapports de faits aéronautiques concernant des appareils de tous les autres types, soit les aéronefs de construction amateur, les ultralégers, les planeurs, les ballons, etc.

## Contenu des rapports sommaires et des rapports synoptiques

**Renseignements sur l'aéronef :**

Le premier bloc de renseignements du rapport identifie l'aéronef en cause dans le fait aéronautique. Il comprend le type, le modèle et le numéro d'immatriculation de l'aéronef, ainsi que le lieu et la date du fait aéronautique. Dans le cas des aéronefs commerciaux, l'exploitant est aussi identifié.

**Numéro de rapport d'enquête sur fait aéronautique :**

Le deuxième bloc commence par le numéro de fait aéronautique (toute demande de renseignements adressée au BCSA doit porter cette référence). Les deux premiers chiffres représentent l'année, la première lettre représente le bureau du BCSA chargé de l'enquête (A pour le bureau de l'Atlantique, Q pour le bureau du Québec, O pour le bureau de l'Ontario, C pour le bureau du Centre, W pour le bureau de l'Ouest, P pour le bureau du Pacifique et H pour l'Administration centrale). Le chiffre qui suit cette lettre représente le chiffre de l'année dans la décennie du fait aéronautique). Ce bloc renferme également des renseignements sur le type d'enquête (une enquête par correspondance désigne une enquête au cours de laquelle il n'y a pas eu de visite des lieux par un enquêteur du BCSA), l'heure du fait aéronautique, le genre de vol, l'ampleur des dommages causés à l'aéronef et la licence du pilote.

**Heures de vol :**

Ce bloc de renseignements renferme le nombre total d'heures de vol du pilote, le nombre d'heures sur type en cause ainsi que le nombre d'heures de vol au cours des 90 derniers jours (au total et sur type en cause).

**Victimes :**

Le nombre de membres d'équipage, de passagers et d'autres personnes victimes de l'incident ou de l'accident est réparti sous les rubriques : tués, blessés graves et blessés légers/indemnes. (Voir Définitions).

**Exposé sommaire :**

L'exposé sommaire résume le déroulement du vol et reproduit les faits utiles avec leur analyse. L'exposé se divise en deux parties :

a) les faits ou une description de ce qui s'est passé, en commençant par une description du déroulement du vol jusqu'au moment où est survenu le fait aéronautique, accompagnés de renseignements pertinents; et

b) une analyse de la raison pour laquelle le fait aéronautique s'est produit.

**Conclusions :**

Les conclusions tirées par le Bureau à la suite d'une enquête sont présentées sous deux sous-titres.

Faits établis se rapportant aux causes : Tout élément du fait aéronautique découvert au cours de l'enquête, en l'absence duquel le fait aéronautique ne se serait pas produit ou les dommages matériels et les blessures aux personnes auraient été évités ou réduits.

Autres faits établis : Les renseignements découverts au cours de l'enquête sur un fait aéronautique qui ne se rapportent pas aux causes, mais qui, de l'avis du Bureau, portent sur des éléments susceptibles de contribuer ou de nuire à la sécurité aérienne.

**Mesures de sécurité :**

Les données pertinentes de toutes les enquêtes sur les faits aéronautiques sont consignées de façon à faciliter l'analyse statistique et la détection de manquements à la sécurité dans tout le réseau lors d'études sur la sécurité. Lorsqu'une enquête sur un fait aéronautique particulier donne lieu à des mesures de sécurité importantes, cette mesure est intégrée au rapport public immédiatement après les conclusions.

**Recommandations en vue de la sécurité aéronautique:**

Peu importe le genre de rapport de fait, si l'enquête résulte en l'émission d'une recommandation en vue de la sécurité aéronautique du BCSA, cette recommandation est intégrée dans la section <<mesures de sécurité>> du rapport. En outre, toutes les recommandations en vue de la sécurité aéronautique émises au cours de la période précédant la publication du rapport sont résumées dans la section 261 de la présente publication.

## DEFINITIONS

(Ces définitions sont extraites de la Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne et du Règlement sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne.)

**"FAIT AERONAUTIQUE"**

A) Tout accident ou incident lié à l'utilisation d'un aéronef;

B) Toute situation dont le Bureau est fondé à croire qu'elle pourrait, à défaut de mesure corrective, provoquer un accident ou incident au sens de l'alinéa a).

**"ACCIDENT"**

Fait aéronautique au cours duquel, entre le moment où la première personne monte à bord d'un aéronef avec l'intention d'effectuer un vol et celui où la dernière personne descend de l'aéronef une fois le vol terminé,

a) une personne, autre qu'un passenger clandestin, subit une blessure grave ou une blessure mortelle, autre qu'une blessure infligée par elle-même ou par une autre persone ou qu'une blessure due à une cause naturelle, en raison du fait

   (i) qu'elle se trouve à bord de l'aéronef,

   (ii) qu'elle est directement en contact avec l'une des parties de l'aéronef, y compris celles qui s'en sont détachées, ou

   (iii) qu'elle est directement exposée au souffle des réacteurs;

b) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle, de performance ou de vol et qui nécessitent normalement des réparations importantes ou le remplacement des éléments endommagés, sauf des dommages ou ruptures limités.

   (i) au moteur, à ses capotages ou à ses accessoires,

   (ii) aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux pneus, aux freins et aux carénages, ou

   (iii) à de petites entailles ou perforations du revêtement de l'aéronef; ou

c) l'aéronef disparait ou devient complètement inaccessible.

**"BLESSURE GRAVE"**

Blessure que subit une personne au cours d'un accident et qui

a) nécessite son hospitalisation pendant plus de 48 heures, cette hospitalisation commençant dans les sept jours qui suivent la date à laquelle la blessure a été subie;

b) comporte une fracture d'un os, autre qu'une fracture simple d'un doigt, d'un orteil ou du nez;

c) comporte des déchirures qui sont la cause de graves hémorragies ou de graves lésions d'un nerf, d'un muscle ou d'un tendon;

d) comporte une lésion d'un organe interne; ou

e) comporte des brûlures du deuxième ou troisième degré ou des brûlures affectant plus de cinq pour cent de la surface du corps.

**"INCIDENT"**

Fait aéronautique, autre qu'un accident, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation d'un aéronef. Les incidents peuvent être rapportés au BCSA selon les mécanismes de rapports obligatoires ou de rapports soumis volontairement.

Le Règlement sur le BCSA définit un "incident devant être signalé" comme un incident impliquent un aéronef dont le poids maximal autorisé au décollage est supérieur à 5 700 kg et au cours duquel

a) un moteur tombe en panne;

b) il se produit de la fumée ou un incendie, autre qu'un incendie à l'intérieur du moteur qui n'entraîne pas une panne du moteur ou des dégâts à d'aures parties composantes de l'aéronef;

c) il survient des difficultés de pilotage dues à des défectuosités d'équipement de l'aéronef, à des phénomènes météorologiques, à des turbulences de sillage, à des utilisations hors du domaine de vol approuvé ou à des vibrations non contrôlées;

d) l'aéronef sort de la zone d'atterrissage ou de décollage prévue, se pose avec un ou plusieurs éléments du train d'atterrissage rentrés, ou traîne au sol l'extrémité d'une aile ou d'un fuseau moteur;

e) un membre d'équipage ne peut effectuer ses fonctions en raison d'un état d'incapacité;

f) il se produit une décompression explosive ou autre qui nécessite une descente d'urgence;

g) il se produit un manque de carburant qui nécessite un déroutement ou une demande de priorité d'approche et d'atterrissage sur le terrain de destination;

h) l'aéronef est ravitaillé avec le mauvais type de carburant ou avec un carburant frelaté dont la présence n'est pas décelée avant que l'aéronef quitte l'aire de stationnement;

i) il se présente un abordage ou un risque d'abordage avec un autre aéronef, un véhicule, le relief ou des obstacles, y compris tout abordage ou risque d'abordage résultant de la procédure de contrôle de la circulation aérienne ou d'une panne d'équipement;

j) un membre de l'équipage de conduite signale un cas d'urgence ou toute situation à caractère urgent devant être traitée en priorité par un organe du contrôle de la ciruclation aérienne ou nécessitant la mise en alerte des services d'écrasement, de sauvetage ou de lutte contre les incendies; ou

k) il se produit une fuite de gaz toxiques ou de substances corrosives provenant de la cargaison de l'aéronef.

SECTION I

# AERONEFS CLASSIQUES A VOILURE FIXE

NORTHWEST ORIENT AIRLINES
McDONNEL DOUGLAS DC-10-20 N162US
AÉROPORT INTERNATIONAL DE WINNIPEG (MANITOBA)
18 DÉCEMBRE 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-C34901 (Incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 08 h 45 HNC
GENRE DE VOL: vol régulier international
DOMMAGES MATÉRIELS: légers
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 13 270 | 111 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 122 | inconnues |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 11 |
| PASSAGERS: | - | - | 270 |

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'aéronef qui devait partir de Winnipeg pour effectuer un vol régulier à destination de Minneapolis et de Tampa Bay avait éprouvé plusieurs difficultés techniques mineures dues au fait qu'il était "imprégné de froid", ce qui avait retardé le vol. Il se trouvait à son poste de stationnement et les tentatives de refoulement avec un tracteur de remorquage avaient échoué à cause de l'état glissant de l'aire de trafic. Il a fallu l'intervention d'un second remorqueur pour qu'à deux véhicules la manoeuvre réussisse. Le lancement des réacteurs s'est effectué pendant le refoulement.

Les réacteurs nos 1 et 2 ont bien démarré. Une fois partie l'équipe des remorqueurs, plusieurs essais pour lancer le réacteur no 3 ont échoué. Le carburant s'est répandu en flaque sur le bitume et a pris feu lorsqu'une flamme est sortie de la tuyère d'éjection du réacteur no 3. L'incendie a endommagé les roues nos 4 et 8, avant d'être éteint par des équipes de piste voisines. L'aéronef a été remorqué jusqu'au poste qu'il venait de quitter, et les passagers ont débarqué normalement.

Plusieurs facteurs ont mené à cet incident. Parce que l'aéronef était en retard, le personnel de piste chargé du démarrage des moteurs a reçu l'ordre du commandant de bord de débrancher l'équipement et de dégager l'aire de trafic avant que les trois réacteurs soient en marche. Personne n'a remarqué la flaque de carburant qui s'était formée au sol à la suite des démarrages manqués, et les tentatives subséquentes de lancement du réacteur ont eu lieu dans des conditions dangereuses. Il a été déterminé que le réacteur no 3 ne voulait pas partir à cause du fonctionnement intermittent de l'allumeur.

21/11/85

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Les tentatives pour démarrer le réacteur n° 3 ont échoué parce que le système d'allumage fonctionnait par intermittence.

2. Les tentatives infructueuses de démarrage ont causé la formation d'une flaque de carburant sur le bitume.

3. Il n'y avait pas de personnel de piste pour surveiller les tentatives de démarrage, puisque le commandant de bord avait donné l'ordre de dégager l'aire de trafic.

4. Des flammes de la tuyère d'éjection du réacteur n° 3 ont mis le feu au carburant répandu.

Autres faits établis:

- Néant -

21/11/85

AIR CANADA
DC-9-32 C-FTMV
AÉROPORT INTERNATIONAL PEARSON, TORONTO (ONTARIO)
20 FÉVRIER 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø44016 (Incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête à la scène
HEURE LOCALE: 12 h 57 HNE
GENRE DE VOL: régulier
DOMMAGES MATÉRIELS: aucun
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | inconnue | inconnue |
| 90 DERNIERS JOURS: | inconnue | inconnue |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | - |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après s'être posé normalement, l'avion a dégagé la piste en tournant sur la voie de circulation. Au cours du virage, la roue avant est rentrée dans un banc de neige et le braquage de la roue avant est devenu inefficace.

L'avion n'a pas pu terminé le virage. A cause de l'inefficacité du braquage et de l'effet du vent, l'avion a continué tout droit. La neige diminuait l'efficacité du freinage, cependant, le pilote a réussi à arrêter l'avion avant que le train avant ne sorte de la voie de circulation.

On a utilisé un tracteur pour remettre l'avion dans l'axe de la voie de circulation et, étant donné que le train avant n'avait pas été endommagé, l'avion a continué par ses propres moyens jusqu'au poste de stationnement.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Un banc de neige et le vent ont empêché l'avion de prendre la voie de circulation.

Autres faits établis:

- Néant -

19/10/85

Ce fait aéronautique a fait l'objet d'une enquête menée par le Bureau de la sécurité aérienne de Transports Canada. La continuation de l'enquête et sa révision ont été menées conjointement par le Comité de révision des accidents d'aviation et par le Bureau canadien de la sécurité aérienne. L'enquête vise à faire progresser la sécurité aérienne et non à attribuer un blâme ou à déterminer une responsabilité quelconque.

RAPPORT D'ENQUETE SUR FAIT
AERONAUTIQUE
AIR JAMAICA
BOEING 727-2JO 6Y-JMA
TORONTO/AEROPORT LESTER B. PEARSON,
TORONTO, ONTARIO
17 JUIN 1984

NUMERO DU RAPPORT 84-Ø40903

## SYNOPSIS

L'aéronef effectuait un vol international de Kingston en Jamaïque à l'aéroport Lester B. Pearson de Toronto au Canada. Pendant l'approche aux instruments en direction de la piste 06 droite, l'aéronef s'est écarté de l'axe de piste et de l'alignement de descente après avoir passé la hauteur de décision. Le commandant de bord essayait de rejoindre l'axe de piste lorsqu'il a perdu les références visuelles, et l'aéronef a touché le sol dans l'herbe, à droite de la piste. Il n'y a aucun blessé à déplorer, ni chez les passagers, ni chez les membres d'équipage, mais l'aéronef a subi des dégâts importants. Le rapport conclut que l'écart par rapport à l'axe de piste et la perte de référence visuelle à basse altitude ont placé l'aéronef dans une position telle que le commandant de bord ne pouvait pas rétablir la situation.

This report is available in English.

12 décembre 1985

## 3.0 CONCLUSIONS

### 3.1 Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'aéronef est passé au-dessus de l'alignement de descente au moment où le commandant de bord effectuait la transition au vol à vue.

2. L'aéronef s'est écarté de l'axe de piste vers la gauche au moment où le commandant de bord effectuait la transition.

3. Toute référence visuelle vers l'avant a été perdue au moment où l'aéronef a dépassé la limite avant du nuage de pluie pour pénétrer dans la région où le brouillard ne s'était pas encore dissipé.

4. Il n'y a pas eu de tentative de remise de gaz pour effectuer un autre circuit, le commandant de bord estimant qu'il n'y avait pas suffisamment d'altitude pour empêcher l'aéronef de toucher le sol.

5. L'aéronef s'est posé sur l'herbe à côté de la piste.

### 3.2 Autres faits établis:

1. La RVR était suffisante pour permettre l'approche.

2. Le personnel navigant technique avait acquis des références visuelles avant de continuer la descente au-dessous de la hauteur de décision.

3. La carte d'approche aux instruments utilisée par l'équipage était fabriquée par Air Canada et indiquait le minimum RVR d'Air Canada de 1 800 pieds, et non pas les 2 600 pieds exigés pour Air Jamaica.

4. Il n'existe aucune preuve de défectuosité de la cellule ou d'un mauvais fonctionnement quelconque avant ou pendant le vol, à l'exception de la panne du pilote automatique.

5. Le personnel navigant technique était certifié et qualifié pour le vol conformément aux règlements.

6. L'aéronef était certifié, équipé, et entretenu conformément aux règlements et aux procédures approuvées.

7. La masse et le centrage de l'aéronef se trouvaient dans les limites prescrites.

## 4.0 RECOMMANDATIONS

### 4.1 Mesures prises

Suite à cet accident, le BCSA n'a pris aucune mesure urgente concernant la sécurité ni émis de recommandations temporaires.

### 4.2 Mesures subséquentes à prendre

#### 4.2.1 Utilisation des cartes d'approche aux instruments en conformité avec les limites du certificat d'exploitation

Le BCSA s'interroge sur l'efficacité du contrôle exercé par le ministère des Transports sur les procédures et les certificats d'exploitation des transporteurs aériens étrangers. En particulier, le certificat d'exploitation émis par le ministère des Transports à Air Jamaica qui mentionnait qu'Air Jamaica devait se conformer aux limites publiées dans le Canada Air Pilot pour les procédures d'approche aux instruments lorsqu'elle évoluait au Canada. Au cours de l'enquête du BCSA sur le cas présent, il a été établi qu'Air Jamaica avait utilisé des cartes d'approche aux instruments émises par Air Canada; ces dernières indiquaient des limites de visibilité inférieures à celles établies dans le Canada Air Pilot.

Bien qu'il ne soit pas interdit à un transporteur aérien d'utiliser des cartes d'approche aux instruments autres que celles du Canada Air Pilot, le bureau croit que les limites d'approche qu'un transporteur aérien utilise ne doivent pas être inférieures aux limites d'approche spécifiées dans le certificat d'exploitation dudit transporteur aérien. Par conséquent, le BCSA recommande:

a) Qu'avant d'émettre le certificat d'exploitation, le ministère des Transports détermine si les cartes d'approche aux instruments utilisées par le transporteur aérien sont compatibles avec les limites mentionnées sur le certificat d'exploitation; et

b) Que le ministère des Transports élabore des procédures qui permettront de s'assurer périodiquement que les limites inscrites sur les cartes d'approche aux instruments qu'utilise un transporteur aérien soient le reflet exact des limites spécifiées sur le certificat d'exploitation dudit transporteur aérien.

BCSA 85-27

# RAPPORT DE FAIT AERONAUTIQUE

NORDAIR LTEE
BOEING 737-200 00-SDE
AEROPORT D'OTTAWA (ONTARIO)
18 février 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø54025 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 22 HNE
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES MATERIELS: aucun
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | Inconnues | Inconnues |
| 90 DERNIERS JOURS: | Inconnues | Inconnues |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 5 |
| PASSAGERS: | - | - | 53 |

DEROULEMENT DU VOL

Au moment où l'avion approchait du seuil de la piste 32, un véhicule en train de déneiger la voie de circulation <<Juliette>> a été vu se dirigeant vers le bord de la piste 32. L'équipage a exécuté une approche interrompue et l'avion a atterri en toute sécurité sur la piste 25.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La piste 25 était utilisée pour les départs et les arrivées, ce qui permettait le déneigement de la voie de circulation <<Juliette>>, adjacente à la piste 32. Pour terminer le balayage de la neige, le contrôleur sol, avec l'approbation du contrôleur de la tour, avait autorisé le véhicule de déneigement à effectuer un demi-tour sur la piste 32. Pendant le déneigement, le contrôleur de la tour a donné à un Boeing 737-200 l'autorisation d'effectuer une approche à vue et d'atterrir sur la piste 32.

ANALYSE

Le contrôleur de la tour n'a pas averti le contrôleur sol que l'avion était autorisé à atterrir sur la piste 32 qu'au moment où le Boeing 737-200 était en courte finale, ce qui n'a pas laissé suffisamment de temps pour prévenir les véhicules de rester bien à l'écart de la piste. Le véhicule de tête s'est arrêté lorsqu'il a reçu du contrôleur sol l'ordre de rester à l'écart de la piste, mais comme il se trouvait déjà près du bord de la piste, le conducteur a essayé de faire demi-tour pour rester à l'écart. Au cours du virage, l'avant du véhicule s'est engagé sur la piste.

03 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le contrôleur de la tour a avisé le contrôleur sol qu'un avion était autorisé à atterrir sur la piste 32 au moment où cet avion se trouvait en courte finale pour atterrir sur cette piste.

2. Le contrôleur sol n'a été au courant de la présence de l'avion que lorsque celui-ci s'est trouvé en courte finale.

3. Le conducteur du véhicule de déneigement n'a pas été prévenu à temps pour rester bien à l'écart de la piste.

4. Afin de rester bien à l'écart de la piste, le conducteur a effectué un virage qui a amené son véhicule momentanément sur la piste.

Autres faits établis :

-Néant-

03 10 86

L'enquête sur cet accident a été effectuée pour empêcher le renouvellement d'évènements similaires. Le rapport se limite à l'étude d'évènements circonstenciés et publié uniquement à des fins préventives.

ACCIDENT D'AVION

AUSTIN AIRWAYS
DE HAVILLAND DU CANADA LIMITEE
DHC-6 C-GTLA
LANSDOWNE HOUSE, ONTARIO
23 NOVEMBRE 1983

RAPPORT NUMERO 83-H30007

Cet accident a fait l'objet d'une enquête menée par l'ancien Bureau de la sécurité aérienne de Transports Canada; le rapport a été revu et est publié par le Bureau canadien de la sécurité aérienne.

## SOMMAIRE

L'avion volait de Webequie à Lansdowne House (Ont.), en service entre points déterminés, et transportait des passagers et du fret.

Au cours d'une approche en visibilité réduite par une chute de neige, l'avion a touché le sol avant d'atteindre la piste et a subi d'importants dégâts structuraux. Quatre passagers ont péri dans l'incendie qui s'est déclaré après l'écrasement. Les deux membres de l'équipage et un des passagers ont été blessés mais ont survécu.

This report is available in English.

23 Octobre 1985

## 3.0 CONCLUSIONS

### 3.1 Faits établis se rapportant aux causes

1. Le commandant de bord de l'avion a exécuté une approche à vue dans une visibilité réduite.

2. L'équipage a pénétré dans une zone de "voile blanc" pendant l'approche et ne s'est pas rendu compte qu'il était en-dessous de l'altitude de sécurité.

### 3.2 Autres faits établis

1. Le passager survivant a déclaré que l'équipage n'a pas donné les consignes passagers avant le décollage.

2. La mise hors service de la station radio télécommandée de la FSS de Kapuskasing, faite sans NOTAM, et la panne de l'émetteur-récepteur de la compagnie à Lansdowne House ont limité les possibilités de l'équipage d'obtenir les derniers renseignements météorologiques et calages altimétriques.

3. L'équipage n'a pas essayé d'obtenir les renseignements météorologiques pour Lansdowne House au moyen de la radio HF de bord.

4. L'émetteur-récepteur VHF de la compagnie n'était pas fiable.

5. Le fret n'était pas assujetti.

6. L'écrasement n'était pas mortel. Cependant, quatre des cinq passagers ont péri dans l'incendie qui s'est déclaré après l'écrasement.

7. Le manuel "Aérodromes - Normes et Pratiques Recommandées" (TP312F) publié par Transports Canada précise qu'un VASIS devrait desservir toute piste où un pilote pourrait avoir des difficultés en approche à cause du manque de repères visuels. L'approche sur la piste 26 répond à ce critère.

8. La masse et le centrage de l'avion étaient dans les limites prescrites.

9. L'avion était homologué, équipé et entretenu conformément aux règlements et aux procédures approuvés qui existaient au moment de l'accident.

10. Les membres de l'équipage de conduite étaient autorisés et qualifiés pour le vol, en conformité avec les règlements existants.

## 4.0 RECOMMANDATIONS

Mesures

A la suite de cet accident, le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) n'a pris aucune mesure urgente concernant la sécurité et n'a fait aucune recommandation provisoire.

Autres mesures nécessaires

VASIS à Lansdowne House - Le BCSA a remarqué que la trajectoire d'approche pour la piste 26 à Lansdowne House était au-dessus d'un lac, ce qui pouvait donner certaines difficultés aux pilotes pour juger leur hauteur. Transports Canada (Air) a publié des critères qui permettent de déterminer si un VASIS doit être installé sur une piste pour faciliter l'approche (voir appendice A); or, d'après ces directives, la situation de l'approche pour la piste 26 à cet aéroport justifie l'installation d'un VASIS. En conséquence, le Bureau canadien de la sécurité aérienne recommande que:

> conformément aux critères de Transports Canada relatifs à l'installation des VASIS, un VASIS (ou un autre type d'équipement approuvé, permettant au pilote de juger la position de son avion par rapport à la pente d'approche) soit installé sur la piste 26 à Lansdowne House (Ontario).
>
> (BCSA-85-21)

Consignes de la sécurité à bord des aéronefs destinés aux passagers - Le BCSA a constaté, avec une certaine inquiétude, que tous les passagers payants voyageant à bord des avions immatriculés au Canada n'ont pas accès aux informations décrivant les équipements et les issues de secours des aéronefs. Les ordonnances sur la navigation aérienne (ONA) série VII (sous leur forme actuelle) qui se rapportent à ce sujet, exigent que les transporteurs aériens fournissent ces renseignements importants en français et en anglais seulement. Il en découle que les personnes qui ne peuvent pas lire l'une ou l'autre langue officielle peuvent être privées de renseignements importants dont la connaissance pourrait, le cas échéant, leur sauver la vie. En conséquence, le Bureau canadien de la sécurité aérienne recommande que:

> le ministère des Transports modifie l'Ordonnance sur la navigation aérienne série VII, no 2, paragraphe 18(4) et l'Ordonnance sur la navigation aérienne série VII, nos 3 et 6, paragraphes 19(4), de façon à ce que, dans tous les cas, les renseignements décrits à l'alinéa (3) des paragraphes sus-mentionnés, soient illustrés à l'aide d'un schéma.
>
> (BCSA-85-22)

Procédures relatives à l'entretien facultatif des équipements de communications et de navigation

Le BCSA pense que les directives internes du ministère des Transports pour l'entretien facultatif des équipements de navigation et de communications ne sont pas assez restrictives pour garantir la sécurité aérienne.

Notamment, il n'y a pas, pour l'ensemble du pays, de critères normalisés relatifs aux minimums météorologiques au-dessous desquels l'entretien facultatif des équipements de navigation et de communications est interdit. Seul le spécialiste de l'information de vol à l'autorité d'arrêter le fonctionnement des équipements de communications et de navigation, après avoir coordonné les activités avec la, ou les unités du contrôle de la circulation aérienne (ATC) appropriées et le personnel de la maintenance; et dans le cas d'un arrêt régulier, après avoir reçu l'approbation de l'ATC.

Les procédures ont pour but de donner au spécialiste de l'information de vol tous les renseignements disponibles, avant qu'il n'autorise l'entretien facultatif. Toutefois, comme le démontre l'accident survenu à Lansdowne House, ces procédures ne fournissent pas au spécialiste tous les renseignements relatifs aux vols VFR prévus. Également, le spécialiste n'est pas tenu de prendre en considération les prévisions météorologiques ni les conditions actuelles. En conséquence, le BCSA recommande que:

> le ministère des Transports modifie ses procédures relatives à l'entretien facultatif des équipements de navigation et de communications et qu'il prescrive des conditions météorologiques minimales au-dessous desquelles l'entretien facultatif ne doit pas être effectué. (Le BCSA suggère que ces minimums météorologiques devraient en aucun cas être inférieurs aux minimums VFR et que dans certains endroits des minimums supérieurs pourraient être justifiés).
>
> (BCSA-85-23)

Promotion de la sécurité aérienne - Le BCSA loue les efforts continus que le ministère des Transports fait pour promouvoir la sécurité aérienne dans les milieux aéronautiques. Cette promotion est menée par la Division de la promotion à la sécurité aérienne, à l'aide de publications et de présentations, et par les inspecteurs du ministère au cours des vérifications et des inspections qu'ils font auprès des compagnies. Le BCSA pense que le contenu et les conclusions de ce rapport d'enquête peuvent apporter une aide précieuse aux efforts de promotion de Transports Canada (Air), et en conséquence recommande que:

dans le but de promouvoir la sécurité aérienne, le ministère des Transports diffuse les informations qui découlent directement de cet accident, plus particulièrement en ce qui a trait:

a) à l'importance de maintenir en bon état de marche les émetteurs-récepteurs air-sol de compagnies et à l'importance pour les équipages d'utiliser tous les moyens de télécommunications à leur disposition afin d'être au courant de toutes les informations qui peuvent concerner leur vol;

b) à l'importance pour les membres d'équipage, en VFR ou IFR, de communiquer entre eux de façon précise et disciplinée;

c) à l'importance que représente le bon arrimage du fret, de façon qu'il ne puisse se déplacer sous la force de l'impact, dans le cas d'un accident où la survie des occupants est possible;

d) aux effets que peuvent avoir sur la visibilité au cours de l'approche, des phénomènes comme le voile blanc et la poudrerie.

(BCSA-85-24)

CESSNA 182P N6011F
39 mi au nord-nord-ouest de FLIN FLON (MANITOBA)
25 juin 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40906 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 15 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé (USA)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 430 | 14 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 14 | 11 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | 1 | 2 | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion, effectuant vol selon les règles de vol à vue (VFR) qui devait durer une heure, se trouvait à 20 milles environ de sa destination au-dessus d'une forêt dense lorsque le moteur s'est arrêté soudainement. Le pilote a transmis un Mayday, donné sa position et a ensuite essayé de se poser dans les arbres, qu'il heurtés, en piqué et incliné à droite. L'appareil a parcouru 4. pieds avant de heurter le sol. Le train d'atterrissage avant a été arraché et l'avion s'est immobilisé après un demi-tour sur lui-même.

Un passager a été tué et les deux autres grièvement blessés; le pilote s'en est tiré avec des blessures légères.

L'enquête a révélé que les deux réservoirs de carburant étaient vides au moment de l'accident. Le bouchon du réservoir droit pendait au bout de sa chaîne et son rabat déverrouillé était cassé. Des traces de carburant étaient visibles derrière le col de remplissage sur l'extrados de l'aile droite. Le sélecteur

carburant était en position "BOTH", ce qui, sur ce type d'avion, permet au carburant de passer d'un réservoir d'une aile à celui de l'autre. Comme le bouchon du réservoir droit n'était pas verrouillé, le carburant de ce réservoir s'est échappé en vol par succion. Le carburant du réservoir gauche passait dans le réservoir droit, d'où il était aussi aspiré à l'air libre.

Lorsque le moteur s'est arrêté, le pilote a remarqué que les jauges de carburant indiquaient que le réservoir droit contenait une grande quantité d'essence et que le réservoir gauche était presque vide. Il y a sur ce modèle d'avion une plaquette apposée près des indicateurs de carburant qui porte l'inscription suivante: "Caution, leaking fuel caps can cause loss of fuel and erroneously high fuel quantity indications". (Attention, un bouchon non étanche peut causer la perte de carburant et donner une fausse lecture indiquant une grand quantité de carburant). A cause de la fuite, la jauge du réservoir droit a donné une lecture erronée et le pilote n'a pas eu conscience de la quantité de carburant à bord.

Il a été impossible de déterminer pourquoi et quand le bouchon du réservoir n'a pas été correctement remis en place. Avant le départ, le pilote n'a déterminé ni la quantité de carburant ni la bonne fermeture des bouchons.

L'avion était équipé de bretelles de sécurité qui n'ont pas été utilisées. Si elles l'avaient été, il est possible qu'elles auraient sauvé la vie du passager.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Pour des raisons indéterminées, le bouchon du réservoir droit n'a pas été bien remis en place.

2. Au cours de son inspection avant vol, le pilote ne s'est pas assuré que le bouchon était bien fermé.

3. Il y eu mise à l'air libre du carburant du réservoir droit.

4. Le carburant du réservoir gauche passait dans le réservoir droit parce que le sélecteur de carburant était en position "Both".

5. Le moteur s'est arrêté lorsque tout le carburant a été aspiré à l'air libre.

06 08 86

6. Le bouchon du réservoir droit n'ayant pas été bien fermé, la jauge de carburant droite a donné une fausse lecture.

7. Les occupants du siège avant n'avaient pas attaché leurs bretelles de sécurité.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

NEWFOUNDLAND LABRADOR AIR TRANSPORT LTD
CESSNA 185F C-GZDV
RICK'S LAKE (TERRE-NEUVE)
28 septembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-A40024 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h HNTN
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 5 296 | 4 000 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 300 | 300 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | 1 | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion, muni de flotteurs, a été nolisé pour ramener deux chasseurs d'un camp de chasse. Au moment du décollage, il y avait des averses de neige intermittentes, et le vent soufflait à 20 noeuds, avec rafales jusqu'à 27 noeuds. Peu après le décollage, à une hauteur de 20 pieds, l'aile a heurté l'eau, l'avion a basculé et s'est retrouvé sur le dos. Le pilote et le passager du siège arrière sont sortis de l'avion sans difficultés. Cependant, le passager du siège avant a été incapable de détacher sa ceinture de sécurité. Le pilote a passé un couteau au passager et celui-ci a tenté de se libérer. Il n'a pas réussi. L'avion a coulé avec le passager à bord.

Lorsque le corps du passager a été repêché, il a été constaté que sa sangle sous-abdominale était tournée de 180 degrés, de sorte que le mécanisme de dégagement était tourné vers l'intérieur, contre son corps. Des essais en laboratoire de la ceinture de sécurité ont été effectués à l'aide de deux personnes utilisées comme sujets d'expérience. L'une des personnes a été incapable de détacher la sangle sous-abdominale lorsque cette dernière était tournée.

29 09 86

L'autopsie a révélé que le passager est décédé d'asphyxie par noyade, et qu'il souffrait d'une maladie coronarienne.

Même si l'état de l'appareil circulatoire du passager pourrait faire conclure à une crise cardiaque, le passager semblait pleinement conscient tout au long de sa tentative pour se libérer. Les indications portent à croire qu'il a été incapable de se libérer parce que sa ceinture de sécurité était tournée. Il n'a pas pu être déterminé pourquoi la ceinture était tournée.

L'avion était muni d'un ensemble de décollage et d'atterrissage courts (ADAC) Robertson. Le fabricant de l'ensemble recommande deux modes de fonctionnement dans le supplément du manuel d'utilisation du pilote : normal et ADAC. Les volets doivent être sortis de 20 degrés au décollage en utilisation normale, et de 30 degrés en utilisation ADAC. Les vitesses de décollage établies pour les utilisations normale et ADAC sont respectivement de 50 mi/h et 46 mi/h. La vitesse de décrochage moyenne est de 40 mi/h à 42 mi/h. En utilisation normale et ADAC, le pilote ne peut pas empêcher l'avion de lever une fois la vitesse de décollage atteinte. Les effets des rafales et des vagues peuvent se traduire par l'envol de l'avion avant que ce dernier ait atteint la vitesse de décollage. En outre, les ensembles modifient les caractéristiques du décrochage de l'avion, de sorte qu'il n'y a pas de tremblements de la cellule qui avertissent le pilote de l'imminence d'un décrochage.

Dans le cas en cause, le pilote avait sorti les volets de 20 degrés pour le décollage. Même si le pilote ne pouvait pas se rappeler de sa vitesse de décollage, l'avion aurait décollé à une vitesse de 50 mi/h ou moins dans cette configuration. Par conséquent, si la vitesse du vent a diminué de sept noeuds (huit mi/h) immédiatement après le décollage, à cause des rafales, la vitesse de l'avion aurait diminué à 42 mi/h, provoquant ainsi un décrochage. Lorsqu'un avion vole en configuration ADAC, même une diminution plus faible de la vitesse du vent, aussi peu que quatre mi/h, pourrait produire le même effet.

Même si le constructeur de l'ensemble ADAC recommande dans son supplément du manuel d'utilisation du pilote de sortir les volets à 20 degrés au cours des décollages en utilisation normale, certains utilisateurs d'avions munis d'ensembles Robertson ne sortent les volets que de 10 degrés au décollage par vent fort, particulièrement par vent de travers. Cette sélection retarde le décollage jusqu'à ce que la vitesse ait atteint une marge de sécurité au-dessus de la vitesse de décrochage. Ces

renseignements n'ont pas été officiellement diffusés auprès de tous les propriétaires d'ensembles ADAC.

Cette enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 67/85 intitulé Seat-Belt Test (essai de la ceinture de sécurité).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'avion, muni d'un ensemble ADAC Robertson, a décollé d'un lac, volets sortis à 20 degrés, par vents forts soufflant en rafales.

2. Immédiatement après le décollage, l'avion a décroché.

3. Le passager du siège avant s'est noyé dans l'avion parce que sa ceinture de sécurité était tournée de 180 degrés, et qu'il a été incapable de la détacher.

Autres faits établis :

1. L'ensemble ADAC Robertson diminue la marge de vitesse de décrochage de ce type d'avion au point où, au décollage, de petites variations dans la vitesse du vent peuvent diminuer encore davantage cette marge à un niveau dangereux.

29 09 86

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a enquêté sur ce fait aéronautique dans le but de promouvoir la sécurité aérienne. Il ne relève pas de la mission du Bureau de se prononcer sur la détermination ou l'attribution des fautes ou responsabilités.

RAPPORT D'ENQUETE SUR FAIT AERONAUTIQUE

WAPITI AVIATION LTD.
PIPER NAVAJO CHIEFTAIN
PA-31-350 C-GXUC
20 MI AU SUD-EST
DE HIGH PRAIRIE (ALBERTA)
19 OCTOBRE 1984

RAPPORT NUMERO 84-H40006

## RESUME

L'avion effectuait de nuit un vol IFR pour se rendre d'Edmonton à Peace River (Alberta) avec un arrêt prévu à High Prairie. Autorisé à descendre à 7 000 pieds alors qu'il était en vol de croisière à 8 500 pieds, le pilote a commencé sa descente vers l'aéroport de High Prairie. La descente s'est poursuivie dans les nuages, au-dessous de l'altitude minimale de franchissement d'obstacles. L'appareil était à une altitude de 2 850 pieds, toujours dans les nuages, lorsqu'il a heurté le relief élevé à l'est sud-est de High Prairie. Six passagers ont été tués; le pilote et trois autres passagers ont survécu.

This report is also available in English.

18 décembre 1986

## 3.0 CONCLUSIONS

### 3.1 Faits établis se rapportant aux causes:

1. Alors qu'il volait dans un espace aérien contrôlé et en suivant un plan de vol IFR, le pilote est descendu sciemment au-dessous de l'altitude minimale en route publiée pour la voie aérienne de 7 000 pieds et au-dessous de l'altitude minimale de franchissement d'obstacles publiée de 5 600 pieds, dans des conditions météorologiques de vol aux instruments.

2. Le pilote a effectué une descente sans connaître sa position exacte.

3. Il n'y avait pas de procédure d'approche aux instruments approuvée pour l'aéroport de High Prairie.

4. La direction de la compagnie n'avait pas pris de mesures efficaces pour assurer que les pilotes obéissent au Règlement de l'air et aux procédures stipulées dans le manuel d'exploitation de la compagnie.

5. La surveillance et les procédures de vérification de Transports Canada n'ont pas mené à l'exploitation en toute sécurité de cette compagnie, exploitation que l'on désirait assurer.

### 3.2 Autres faits établis:

1. Au décollage, la masse totale calculée était d'environ 7 400 livres, soit 400 livres au-dessus de la masse maximale recommandée.

2. Les calculs de masse et de centrage, exigés dans le manuel d'exploitation de la compagnie, n'étaient pas couramment exécutés par les pilotes.

3. Le pilote a déposé un plan de vol pour une voie aérienne inférieure alors qu'il n'avait qu'un seul ADF en état de fonctionner, mesure qui constitue une infraction au certificat d'exploitation de la compagnie.

4. La compagnie avait pour pratique de ne pas inscrire les indisponibilités des aéronefs dans les livrets techniques.

5. Une seule personne détenait trois des quatre postes de direction de la compagnie; cette personne assumait parfois tous les postes de direction en plus d'effectuer certains vols sur la ligne.

6. L'avion n'était muni d'aucun équipement de survie à bord, et la présence à bord de cet équipement n'était pas exigée par le règlement.

7. Les blessures du pilote auraient pu être moins graves s'il avait porté les bretelles de sécurité à sa disposition.

8. Le déplacement de l'interrupteur de la radiobalise de détresse aurait pu compromettre le succès de la recherche par moyens électroniques; cette fois, les équipages militaires de recherches ont réussi le ralliement sur l'épave en se basant sur les émissions intermittentes de la radiobalise.

9. Les bagages de cabine n'étaient ni rangés ni arrimés pour le vol, contrairement au règlement.

10. Le pilote possédait les licences et qualifications voulues pour effectuer le vol, conformément au règlement en vigueur.

11. L'aéronef était homologué conformément au règlement en vigueur.

12. Rien indique qu'il y a eu défaillance de l'aéronef ou des moteurs avant l'impact.

## 4.0 MESURES DE SECURITE

### 4.1 Mesures prises

#### 4.1.1 Procédure d'approche aux instruments, aéroport de High Prairie

La mise en vigueur d'une procédure NDB d'approche aux instruments après l'accident permet maintenant aux pilotes d'effectuer une approche en conditions IFR à High Prairie (Alberta).

#### 4.1.2 Programmes de sécurité pour les compagnies aériennes

Plusieurs conclusions de cet accident ont trait aux pratiques de gestion de compagnie. Le ministère des Transports offre des ateliers sur la sécurité à l'intention des compagnies aériennes depuis janvier 1982 pour instaurer la sécurité dans le processus de prise de décision de la gestion. En outre, un cours de sécurité pour les administrateurs a été mis en oeuvre à l'automne de 1986 afin d'encourager les administrateurs et les cadres supérieurs à adopter des programmes de sécurité pour les compagnies qu'ils exploitent. Ce cours tout récent illustre les avantages découlant d'une exploitation sensibilisée à la sécurité et les risques de succomber à une vision à court terme des impératifs économiques. Le Bureau appuie ces initiatives qui aident la direction à prendre des décisions qui contribuent à une exploitation en toute sécurité.

#### 4.1.3 Surveillance exercée par le ministère des Transports

En novembre 1984, au cours de l'enquête sur le terrain au sujet de cet accident, le BCSA a formulé la recommandation BCSA 84-04, qui proposait que le ministère des Transports prenne immédiatement des mesures pour surveiller tout spécialement Wapiti Aviation Ltd. Le 4 février 1985, le ministre des Transports a répondu à cette recommandation en avisant le Bureau que la compagnie avait fait l'objet d'une surveillance spéciale. A la suite d'une vérification complète de la compagnie menée par Transports Canada vers la fin de 1984, Wapiti Aviation Ltd. avait été autorisée à poursuivre ses activités en 1985, moyennant certaines restrictions précises.

L'enquête a révélé un certain nombre de lacunes additionnelles au sujet de la planification et de la mise en oeuvre des procédures de surveillance et de vérification de Transports Canada. Depuis l'accident, les représentants de Transports Canada ont révisé toutes ces lacunes à l'exception d'une. Ces dernières sont décrites en 4.1.3.1; la lacune qui n'a pas été résolue à la satisfaction du Bureau est traitée en 4.2.

### 4.1.3.1 Plan de surveillance principal au niveau régional

Depuis l'accident, la Loi sur l'aéronautique a été révisée en profondeur; elle contient maintenant des articles plus étoffés sur l'application de la loi, et prévoit des amendes administratives qui permettent une plus grande souplesse, très nécessaire, dans les choix qui s'offrent aux fonctionnaires de Transports Canada. De plus, la création et la dotation en personnel d'une Division de l'application de la loi, qui ont débuté avant l'accident à la suite d'une recommandation de la Commission d'enquête sur la sécurité aérienne, présidée par M. le juge Charles L. Dubin, sont maintenant terminées. De ce fait, la Division de l'application de la loi de la Région de l'Ouest a vu ses effectifs passer de deux à cinq agents. Le Plan de surveillance principal de Transports Canada pour la Région de l'Ouest, publié en 1986, est un document plus complet que celui qui existait au moment de l'accident. Il prévoit maintenant l'établissement d'une base de données pour stocker de l'information sur les activités reliées à l'application de la loi, facilitant par le fait même la prévision de "problèmes" et la répartition judicieuse des ressources. Le Bureau est d'avis qu'il s'agit de mesures positives qui, si elles sont mises en oeuvre efficacement, aideront à prévenir les accidents liés aux infractions à la réglementation.

## 4.2 Mesures nécessaires

### 4.2.1 Surveillance exercée par le ministère des Transports

Le BCSA reconnaît les changements qui ont été apportés aux procédures de surveillance de Transports Canada dans la Région de l'Ouest. Toutefois, pour être efficace, un plan bien conçu nécessite des directives internes non équivoques. Une des principales lacunes menaçant la sécurité relevées dans l'accident a été l'incapacité de Transports Canada à répondre efficacement aux pratiques d'exploitation évidemment non sécuritaires d'une compagnie, malgré l'abondance des données à cet effet: au cours des deux années précédant l'accident, les inspecteurs régionaux des transporteurs aériens ont

exprimé des inquiétudes au sujet de la sécurité au sein de la compagnie; des inspecteurs de la navigabilité ont relevé de nombreuses irrégularités dans les techniques de maintenance et dans la tenue des dossiers de la compagnie; enfin, le personnel ATC a accordé des autorisations IFR aux aéronefs de la compagnie pour qu'ils volent hors des voies aériennes en conditions météorologiques IFR en direction d'un aéroport qui n'était pas desservi par une approche aux instruments. Le Bureau se préoccupe du fait que l'identification et le signalement inefficaces de pratiques non sécuritaires évidentes ou qu'un manque de coordination entre les diverses divisions de Transports Canada, ou les deux, puissent continuer à diminuer l'efficacité de la surveillance systématique, malgré le raffinement de la politique de surveillance en vigueur. Les préoccupations du Bureau ne se limitent pas à la région administrative de Transports Canada où s'est produit l'accident. Par conséquent, le BCSA recommande que:

> Le ministère des Transports s'assure au cours de la mise en oeuvre des changements administratifs actuels:
>
> a. que les directives internes soient suffisantes pour satisfaire aux objectifs du plan de surveillance principal au niveau régional; et
>
> b. qu'il y ait une coordination suffisante entre la Direction de la navigation aérienne et la Direction de réglementation aérienne pour que la surveillance soit efficace.
>
> (BCSA-86-18)

### 4.2.2 Equipement de secours insuffisant

#### a. Matériel de survie

L'obligation de transporter du matériel de survie dans les aéronefs immatriculés au Canada est précisée dans l'Ordonnance sur la navigation aérienne (ONA), série V, no 12. Ce matériel de survie n'est exigé que pour les vols dans la Région inhospitalière. Malgré ces dispositions, dans plusieurs cas d'écrasement survenus ailleurs que dans la Région inhospitalière, la survie des occupants a été menacée parce que l'appareil n'était pas muni de matériel de survie. (Voir les Rapports d'enquête sur fait aéronautique numéros 77-W70021, 80-Ø00080 et 83-P30021).

Le Bureau est d'avis que les limites actuelles de la Région inhospitalière ne tiennent pas compte de façon réaliste des conditions difficiles devant lesquelles

peuvent se retrouver les survivants d'un accident. Dans le cas en cause, la route du vol et les lieux de l'accident se trouvaient au sud de la Région inhospitalière. L'aéronef en cause volait en IFR sous couverture radar pour la plus grande partie de l'itinéraire; l'accident s'est produit à proximité d'une installation militaire de recherches et sauvetage; de plus, la recherche en fonction du signal de la radiobalise de détresse a été fructueuse. Malgré tout, il y a eu d'importants retards avant que le sauvetage soit complété. L'inaccessibilité des lieux de l'accident, les mauvaises conditions météo, l'obscurité et d'autres facteurs peuvent nuire à l'évacuation de survivants qui ont alors besoin de matériel supplémentaire pour survivre aux retards . Il semblerait que dans les années 1960 le principal critère servant à délimiter la Région inhospitalière était la distance la séparant d'une installation de recherches et sauvetage militaire. Les circonstances de cet accident mettent en évidence la non-pertinence de ce critère utilisé pour délimiter la Région inhospitalière.

Le Bureau se préoccupe aussi de l'absence de matériel de survie à bord de petits aéronefs commerciaux de transport de passagers pendant l'hiver. Les gros aéronefs modernes dont les nombreux circuits sont doublés et qui évoluent à partir des grands aéroports nécessitent probablement moins de matériel de survie supplémentaire. Toutefois, comme les circonstances de cet accident qui s'est produit en hiver le démontrent, l'hiver rigoureux qu'on retrouve au Canada peut mettre en danger la vie des survivants d'un accident mettant en cause un petit aéronef commercial. L'exploitation de ces aéronefs est régie par l'ONA, série VII, nos 3 et 6, et le Bureau croit que cette Ordonnance ne fait pas suffisamment état de la survie des passagers payants à bord d'aéronef en cas d'accident en hiver.

Etant donné les conditions climatiques rigoureuses auxquelles peuvent avoir à faire face les survivants d'un accident, et compte tenu des circonstances qui peuvent nuire au temps nécessaire pour procéder au sauvetage, même à l'extérieur de la Région inhospitalière telle qu'elle est définie à l'heure actuelle, le Bureau recommande:

> que le ministère des Transports revoit de nouveau la pertinence de l'Ordonnance sur la navigation aérienne, série V, no 12 particulièrement compte tenu de la validité douteuse de limiter l'obligation du transport de matériel de survie à un lieu géographique, et

que le ministère des Transports tenant compte, avec raison, des limites d'espace et de masse et tout en tirant avantage des progrès accomplis en ce qui a trait aux matériaux ultralégers disponibles:

a. prescrive une liste minimale de matériel de survie convenable dans le cas où des accidents se produisent l'hiver, et

b. exige le transport du matériel de survie prescrit sur les aéronefs de transport de passagers qui volent en hiver, en vertu des stipulations de l'Ordonnance de la navigation aérienne, Série VII, nos 3 et 6.

(BCSA-86-20)

b. Trousse de premiers soins

Au moment de l'accident, rien obligeait l'aéronef en cause à transporter une trousse de premiers soins. Toutefois, le 23 novembre 1985, le Conseil privé avait annoncé dans la Gazette officielle une proposition du ministère des Transports de présenter l'Ordonnance sur les trousses de premiers soins d'aéronef. Une fois promulguée, cette Ordonnance exigera que la plupart des aéronefs soient équipés d'au moins une trousse de premiers soins.

Le Bureau est encouragé de voir l'introduction de cette Ordonnance; toutefois, le contenu de la trousse exigé ne sert essentiellement qu'à soigner les blessures légères susceptibles de se produire en vol. Par conséquent, les aéronefs commerciaux de transport de passagers continueront de voler sans trousse de premiers soins adéquate pour traiter les blessures subies lors d'un accident. Le Bureau est d'avis que des mesures relativement peu coûteuses pourraient être prises pour mieux équiper ces aéronefs en fonction des blessures subies lors d'un accident. Par exemple, des articles aussi légers que des pansements et des éclisses métalliques ou gonflables pourraient être ajoutés aux trousses de premiers soins proposées dans l'Ordonnance sur les trousses de premiers soins. Par ailleurs, une trousse scellée pourrait être exigée pour les aéronefs commerciaux afin de compléter, en cas d'accident, la trousse de premiers soins.

Le Bureau ne souhaite pas retarder la promulgation de l'Ordonnance sur les trousses de premiers soins d'aéronef; cependant, il est d'avis que l'Ordonnance proposée ne couvre pas suffisamment le traitement des blessures subies lors d'un accident, et, par conséquent, le Bureau recommande que:

le ministère des Transports:

a. prescrive une liste minimale de matériel de premiers soins qui, en cas d'accident, complèterait la trousse de premiers soins prévue dans l'Ordonnance sur les trousses de premiers soins d'aéronefs, et

b. exige que les aéronefs commerciaux de transport de passagers soient dotés de ce matériel.

(BCSA-86-21)

### 4.2.3 Mauvaise conception du sélecteur de position de la radiobalise de détresse (ELT)

L'obscurité a empêché les survivants de déterminer la position indiquée par le sélecteur de la radiobalise de détresse (ELT). Pour remédier à cette situation, on a déplacé le sélecteur d'une position à l'autre, ce qui a interrompu régulièrement l'émission de la radiobalise. La réussite des équipages de recherches et sauvetage militaires à détecter l'émission de la radiobalise du vol Wapiti 402 masque le manquement à la sécurité associé au sélecteur de cette radiobalise et à d'autres modèles de radiobalise.

Cette lacune avait été identifiée précédemment lors d'un accident en 1977 (voir le rapport d'enquête sur fait aéronautique numéro 77-W70021). Deux personnes ont d'abord survécu à cet accident, mais le pilote, qui avait perdu ses lunettes au moment de l'impact, a éprouvé encore plus de difficulté à se servir du sélecteur de la radiobalise de détresse à cause de l'obscurité et d'une violente tempête de neige. Lui aussi avait déplacé le sélecteur d'une position à l'autre. Le pilote du premier aéronef de recherches et sauvetage à prendre l'air avait capté un signal fort de radiobalise de détresse qui n'avait pu être localisé en raison du caractère intermittent de l'émission. L'épave a été repérée deux jours plus tard; le pilote était mort de froid, et le sélecteur de la radiobalise se trouvait en position OFF, où l'avait laissé le pilote handicapé visuellement; il était probablement en état de choc et souffrait probablement d'engelures.

Le Bureau croit que la conception du sélecteur de radiobalise de détresse, lorsqu'il est réglé à ON, devrait permettre au pilote de sentir tactilement que la radiobalise est à la position ON, et non aux positions OFF ou ARMED. Par exemple, un sélecteur à bascule qu'on tire et rabat permettrait à l'utilisateur qui serait visuellement handicapé après un accident de s'assurer que le sélecteur de la radiobalise est bien réglé à ON.

Le Bureau estime que les chances d'effectuer un sauvetage dans les plus brefs délais pourraient tout de même être compromises par un sélecteur de radiobalise de détresse qui, de par sa conception, ne permet pas à l'utilisateur de s'assurer hors de tout doute que la radiobalise est réellement réglée à ON. En conséquence, le BCSA recommande:

> que le ministère des Transports modifie les spécifications d'approbation des radiobalises de détresse (ElT) pour qu'elles prévoient un sélecteur de position qui confirme que la radiobalise est effectivement à ON dans des cas d'obscurité totale ou partielle ou dans les cas où la vision du pilote a été affectée à la suite de l'accident.
>
> (BCSA-86-22)

### 4.2.4 Structure administrative des compagnies aériennes

Pour s'assurer que le processus décisionnel en vigueur au sein d'une compagnie aérienne est influencé par l'expérience acquise dans les divers secteurs de l'exploitation de celle-ci, et que la responsabilité des décisions incombe à des personnes compétentes, le ministère des Transports approuve la structure administrative des compagnies aériennes conformément aux Ordonnances sur la navigation aérienne et aux manuels de l'inspecteur des transporteurs aériens.

Dans les petites compagnies qui ne comptent que quelques appareils, le ministère des Transports peut approuver la candidature d'une personne compétente à plus d'un poste de gestion, ajustant ainsi la structure administrative en fonction des exigences moins complexes d'activités relativement simples. Même si le Bureau reconnaît la nécessité économique de cette pratique, il se préoccupe du fait que la sécurité pourrait être compromise lorsqu'une petite compagnie dont la structure administrative est réduite prend de l'expansion dans une mesure qui dépasse la capacité de la structure administrative approuvée.

Dans le cas de la compagnie aérienne en cause, les activités s'étaient élargies pour comprendre les évacuations sanitaires, le transport de passagers entre points déterminés et l'entraînement en vol. La compagnie exploitait 12 aéronefs et employait 14 pilotes ainsi qu'un certain nombre de mécaniciens d'entretien d'aéronef (MEA) et d'apprentis-mécaniciens. Néanmoins, quatre des cinq postes de gestion de la compagnie étaient occupés par une seule personne. Des pratiques d'exploitation non sécuritaires, un manque de communication entre la direction et les employés ainsi que les pressions liées au travail ressenties par les employés de la compagnie constituaient les symptômes d'un manque de vérification et d'équilibre suffisant au niveau de la structure administrative pour préserver la sécurité. Les fonctionnaires de Transports Canada, bien qu'ils étaient au courant de la détérioration du climat de travail au sein de la compagnie, n'ont pas proposé de modification de la structure administrative. A noter, après l'accident, Transports Canada a exigé la division entre deux personnes des responsabilités de Chef pilote et de Chef mécanicien de maintenance. A l'heure actuelle, le Bureau est toutefois d'avis qu'il n'y a pas suffisamment de lignes directrices à l'intention des fonctionnaires de Transports Canada pour qu'ils évaluent l'efficacité au titre de la sécurité de la structure administrative d'une compagnie aérienne à mesure que les activités de celle-ci prennent de l'expansion et se compliquent.

En conséquence, le BCSA recommande:

> que le ministère des Transports établisse des lignes directrices en matière de sécurité qui permettent aux fonctionnaires d'évaluer l'efficacité de la structure administrative d'une compagnie aérienne, compte tenu de la complexité des activités de celle-ci.
>
> (BCSA-86-23)

## 4.3 Autres préoccupations liées à la sécurité

### 4.3.1 Prise de décision des pilotes

Le Bureau se préoccupe du fait que le pilote de l'aéronef en cause ait descendu à une altitude non sécuritaire dans des conditions météorologiques aux instruments. De telles décisions prises par des pilotes au sujet des conditions météorologiques en route contribuent souvent aux accidents d'aéronef survenant au Canada.

Selon un programme mis au point en collaboration avec d'autres pays, Transports Canada prévoit de mettre en oeuvre en juillet 1987 un programme de formation portant sur les décisions prises par les pilotes, destiné à tous les aspirants à la licence de pilote privé et de pilote professionnel. Le Bureau continuera à surveiller les facteurs humains ayant contribué à des faits aéronautiques qui mettent en cause les décisions prises par les pilotes.

### 4.3.2 Aéronefs volant hors des limites de masse et de centrage

Le fait que des pilotes ne tiennent pas compte de la sécurité quand ils continuent à piloter un appareil dont la limite maximale de masse recommandée est dépassée et dans lequel les bagages ne sont pas bien rangés constitue une source de préoccupation constante au sein du BCSA. Le ministère des Transports partage cette préoccupation et il a entrepris récemment une campagne nationale de sécurité visant à faire connaître les dangers d'exploiter un appareil qui dépasse les limites de masse et de centrage. Le Bureau a formulé trois recommandations sur cette question (BCSA-85-01, 85-02 et 85-25). En outre, il a entrepris une étude des accidents au sein des petites compagnies aériennes commerciales dans lesquels la masse et le centrage ont été un facteur; cette étude est sur le point d'être terminée. D'autres recommandations sur cette question pourront être présentées.

SABOURIN LAKE AIRWAYS
CESSNA A185F C-GLJC
45 mi à l'est-nord-est de RED LAKE (ONTARIO
16 novembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40089 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 13 000 | 1 400 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 240 | 10 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote de l'avion muni de skis et de roues effectuait un vol de routine de Red Lake à Cat Lake lorsqu'il a été informé qu'un hélicoptère avait fait un atterrissage forcé sur la rive est de Lost Bay, à cause de carburant pollué. Avant de quitter Cat Lake le pilote a chargé du carburant pour l'hélicoptère. Le pilote de l'hélicoptère avait vérifié la glace et avait signalé par radio qu'elle avait quatre pouces et demi d'épaisseur. Le pilote du Cessna a atterri en toute sécurité, mais alors qu'il circulait et se rapprochait de la rive, l'ensemble gauche roues-skis est d'abord passé au travers de la glace, suivi par l'ensemble droit.

Le pilote de l'hélicoptère avait mesuré l'épaisseur de la glace à une certaine distance de la rive. En se rapprochant de celle-ci, l'épaisseur diminuait et la glace n'a pas été assez forte pour supporter la masse de l'avion.

06 06 86

84-C40089

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La glace n'était pas assez épaisse pour supporter la masse de l'avion.

Autres faits établis:

-Néant-

06 06 86

PIKANGIKUM AIR SERVICE LTD.
CESSNA A185F C-GEHJ
DEER LAKE (ONTARIO)
9 décembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40092 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 10 h HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 831 | 723 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 137 | 137 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 2 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a survolé l'aire prévue d'atterrissage à une hauteur de 800 pieds pour déterminer la présence d'obstacles. Il a ensuite posé son aéronef sur skis parallèlement à la berge du lac recouvert de neige. L'aéronef avait parcouru environ 70 pieds quand les skis ont heurté des écueils non balisés, dissimulés sous la neige. L'aéronef a rebondi, est retombé, a glissé et s'est immobilisé 350 pieds au-delà des écueils. La jambe du train droit, le caisson de fixation du train, le ski, ses supports et le carénage d'extrémité d'aile ont été endommagés.

Avant le décollage, le pilote avait reçu pour instruction d'utiliser cette aire pour atterrir car il était jugé que la glace convenait.

D'après le pilote, au moment de l'accident, les conditions météorologiques étaient les suivantes : 3 500 pieds couvert, visibilité 5 milles et vent calme.

02 10 86

L'enquête a révélé que les écueils non balisés ne pouvaient être vus des airs car ils étaient sous la neige et, de plus, le ciel était couvert. En général, les aéronefs décollent et se posent plus loin de la berge, là où il n'y a pas d'obstacles naturels. Toutefois, l'état de la glace vers le centre du lac n'était pas déterminé avec certitude.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'atterrissage a été effectué parallèlement à la berge du lac car on n'avait pas déterminé avec certitude l'état de la glace vers le centre du lac.

2. L'aéronef a heurté des écueils non balisés pendant la course d'atterrissage.

3. Ces écueils ne pouvaient pas être vus des airs, car ils étaient sous la neige et le ciel était couvert.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

BATTLEFORD AIRWAYS
CESSNA 172 C-GDIH
BEAUVAL (SASKATCHEWAN)
20 décembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40073 (accident
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h 20 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 600 | 251 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 60 | 38 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 3 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion a quitté North Battleford (Saskatchewan) pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR) jusqu'à Buffalo Narrows (Saskatchewan). En approchant de cette localité, le pilote a rencontré de la pluie givrante et il a été forcé de faire demi-tour. La visibilité vers l'avant a été grandement réduite par l'accumulation de glace sur le pare-brise; le pilote n'a pas pu dégager le pare-brise. Le pilote a décidé de suivre une route principale dans l'intention d'atterrir au premier aéroport qu'il trouverait hors de la zone de précipitation. Au cours de l'approche finale à l'aéroport de Beauval, l'avion a décroché au moment de l'arrondi et il a atterri brutalement sur la piste; le train principal droit a été fortement endommagé.

Avant de quitter North Battleford, le pilote avait reçu un exposé complet sur les conditions météorologiques. Les prévisions pour la région du vol ne comportaient aucune information au sujet de la pluie givrante. La présence de cette pluie n'était pas mentionnée dans aucun des bulletins météorologiques de la région.

06 06 86

Le pilote a pensé qu'il avait exécuté toutes les mesures afin de planifier un vol réussi. Malgré ces mesures, il s'est trouvé dans une situation difficile lorsqu'il a rencontré de la pluie givrante non prévue et, à cause de la visibilité réduite vers l'avant, il a mal jugé l'arrondi à l'atterrissage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote a rencontré de la pluie givrante qui n'était pas prévue.

2. La glace s'est accumulée sur le pare-brise, ce qui a réduit la visibilité vers l'avant.

3. En raison de la visibilité réduite vers l'avant, le pilote a mal jugé l'arrondi et l'avion a décroché et atterri brutalement.

Autres faits établis:

-Néant-

06 06 86

ELLAIR LTD.
PIPER PA-34-200T C-GMSF
THOMPSON (MANITOBA)
8 mai 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C44017 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 10 HNC
GENRE DE VOL: service commerical non rémunéré
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 479 | 345 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 286 | 190 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Pendant l'approche vers l'aéroport, la sélection train d'atterrisage sorti a été faite et mais le voyant indiquait que le train avant n'était pas verrouillé. L'approche a été interrompue et le train a été rentré. L'avion a été dirigé vers une aire d'entraînement où l'équipage a essayé d'obtenir une indication train avant sorti et verrouillé. Les tentatives ayant échoué, l'appareil est revenu vers l'aéroport. Après un passage devant le tour, l'équipage a été informé par le personnel de la tour que le train semblait être en position sortie et l'équipage a décidé d'atterrir. L'atterrissage s'est bien déroulé et les deux moteurs ont été coupés. Comme le train n'est pas rentré pendant la course à l'atterrissage, l'équipage a redémarré les moteurs et s'est dirigé vers le hangar de la compagnie. Au moment où l'appareil ralentissait devant le hangar, la roue avant s'est affaissée.

Un examen du train avant a révélé qu'un boulon s'était rompu par fatigue, empêchant ainsi le train avant de se verrouiller en position sortie.

02 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Après un atterrissage normal, le pilote a décidé de continuer à rouler avec l'indication que le train avant n'était verrouillé.

2. Un boulon du train avant s'est rompu par fatigue, empêchant le train avant de se verrouiller en position sortie.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

L'enquête sur le présent fait aéronautique a été amorcée par le Bureau de la sécurité aérienne de Transports Canada. Elle a été menée à terme par le Comité de revue des accidents d'aviation et le Bureau canadien de la sécurité aérienne qui, conjointement, se sont chargés de l'investigation et de la revue. Une telle enquête à pour objet l'amélioration de la sécurité aérienne et non pas la détermination ou l'attribution des fautes ou responsabilités.

RAPPORT D'ACCIDENT D'AVIATION

CESSNA 150F, C-GNKA ET
PIPER LANCE, C-GSXF
AÉROPORT HAMILTON CIVIC (ONTARIO)
21 JUIN 1984

NUMÉROS DES RAPPORTS: 84-Ø40803 et
84-Ø40804


SYNOPSIS

Après avoir atterri sur la piste 12 de l'aéroport Hamilton Civic, le pilote d'un Cessna 150, seul occupant de l'avion, a remis les gaz pour monter à l'altitude du tour de piste. Dans l'entre-temps, un Piper Lance ayant à bord un instructeur et un élève-pilote a reçu l'autorisation de descendre à l'altitude minimale au cours d'une approche aux instruments simulée sur la piste 06. Le Piper Lance a complété l'approche aux instruments simulée suivie d'une remise des gaz avec montée en ligne droite. Le Cessna 150 qui se trouvait alors en branche vent arrière gauche pour la piste 12 et le Piper Lance qui était encore en montée sont entrés en collision.

En pénétrant dans le poste de pilotage du Piper Lance, le train gauche du Cessna a heurté l'élève-pilote qu'il a blessé mortellement. L'instructeur a alors pris les commandes et exécuté une descente en virage serré à droite pour atterrir dans un champ. En courte finale, le train d'atterrissage du Piper Lance a touché des fils électriques. Au moment de l'atterrissage l'aéronef a fait une embardée à gauche et il a dérapé avant de s'immobiliser. Après la collision, le Cessna 150, difficile à maîtriser, a survolé l'aéroport pendant 35 minutes avant d'atterrir sur l'herbe parallèlement à la piste 12. Au moment du toucher, la roue endommagée avant s'est enfoncée dans le sol mou et l'aéronef a capoté.


This report is available in English.

18 décembre 1985

## 3.0 CONCLUSIONS

### 3.1 Faits établis se rapportant aux causes:

1. Les contrôleurs de la circulation aérienne n'ont averti ni le pilote du Cessna 150 ni le pilote du Piper Lance de la possibilité de conflit qui existait entre leur deux aéronefs.

2. Les commandants de bord du Cessna 150 et du Piper Lance ne se sont pas aperçus mutuellement pendant que leurs appareils convergeaient, et ils se sont heurtés en vol.

3. Le pilote du Cessna 150 a cru que les instructions du contrôle de la circulation aérienne de rester à basse altitude pendant la remise des gaz étaient destinées au Piper Lance, alors qu'elles s'adressaient au Beechcraft Baron.

### 3.2 Autres faits établis:

1. Le pilote du Piper Lance, bien que sérieusement blessé, a réussi à exécuter un atterrissage forcé dans un champ.

2. Le pilote du Cessna 150, confronté à de graves problèmes de maîtrise de son avion, a décidé, suite à l'avis de la tour de contrôle, d'attendre que les voitures de secours soient en place avant d'atterrir.

3. Les pilotes du Piper Lance et du Cessna 150 étaient certifiés et qualifiés pour le vol, conformément aux règlements.

4. Les aéronefs étaient certifiés, équipés et entretenus conformément aux règlements et aux procédures approuvées.

5. Rien n'indique qu'il y a eu défectuosité de cellule ou un mauvais fonctionnement quelconque d'un système avant ou pendant le vol des deux appareils.

6. Les masses et les centres de gravité des deux appareils se trouvaient dans les limites prescrites.

## 4.0 RECOMMANDATIONS

### 4.1 Mesures prises:

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne n'a pris aucune mesure d'urgence en matière de sécurité ni formulé aucune recommandation provisoire.

### 4.2 Autres mesures à prendre:

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne estime que cet accident aurait pu être évité si les pilotes avaient connu leurs positions et leurs intentions respectives. Ils auraient eu conscience de la situation s'ils avaient appliqué le principe du "voir et éviter", ou si les Services de la circulation aérienne (ATS) avaient émis un bulletin d'information.

Dans ce cas, le manque d'attention des pilotes est attribuable aux facteurs suivants: un certain laisser-aller de leur part parce qu'ils volaient dans une zone de contrôle; une distraction amenée par les tâches d'instruction; une mauvaise interprétation des autorisations données à un autre aéronef et l'absence d'un bulletin d'information sur la circulation qui aurait du être transmis en temps opportun par le contrôleur de la circulation aérienne.

A la lumière de l'enquête, les membres du Bureau sont d'avis qu'il n'y a pas de lacune dans les règlements ou les procédures applicables aux activités à l'aéroport municipal de Hamilton. Cependant, compte tenu des conclusions de l'enquête, le Bureau recommande que:

> Le ministère des Transports rende publiques les circonstances de cette collision survenue en plein vol dans le cadre de son programme de prévention des accidents, afin d'inciter les pilotes et les contrôleurs à respecter les pratiques et les procédures recommandées pour les activités aux aéroports contrôlés.

BCSA 85-34

LAKEHEAD FLYING SCHOOL LTD.
CESSNA 172N C-GFEJ
MANITOUWADGE (ONTARIO)
8 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Ø40037 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: élève pilote

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 21 | 21 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 21 | 21 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'élève pilote effectuait son deuxième vol solo et s'entraînait aux posés-décollés. Le vent au sol était dans l'axe à cinq noeuds et la piste, en gravier, était sèche. L'élève pilote venait de terminer son cinquième posé-décollé, et pendant la course de son sixième atterrissage, le moteur au ralenti, l'aéronef a fait une embardée vers la gauche. Le pilote a essayé de corriger en mettant le palonnier à droite puis du frein droit, mais sans succès. L'aéronef est sorti de la piste peu après la mi-longueur et s'est immobilisé dans un fossé.

Par inadvertance, l'élève pilote a actionné les commandes de vol pendant la course d'atterrissage, causant l'embardée vers la gauche de l'aéronef. Les mesures correctives de l'élève ont été soit trop tardives soit insuffisantes pour reprendre la maîtrise directionnelle de l'appareil.

08 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'élève pilote a, par inadvertance, laissé son aéronef faire une embardée vers la gauche pendant la course d'atterrissage.

2. Les mesures correctives du pilote n'ont pas suffi à empêcher l'aéronef de sortir de la piste.

Autres faits établis :

-Néant-

08 10 86

TORONTO AIRWAYS LIMITED
SSNA 150L C-GOZB
AÉROPORT DE BUTTONVILLE (ONTARIO)
19 JUILLET 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø40042 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête à la scène
HEURE LOCALE: 08 h 25 HAE
GENRE DE VOL: spécialisé (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: élève-pilote

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 20 | 20 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 20 | 20 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève-pilote s'entraînait à faire des décollages courts dans un vent de travers. Au moment où il a cabré l'appareil pour décoller, il a perdu le contrôle en direction et a décidé d'interrompre le décollage. L'avion a obliqué à gauche, le pilote a freiné au maximum mais l'avion a quitté la piste et est entré dans un fossé.

Au cours du cabrage par vent de travers, la correction du pilote n'a pas été efficace pour maintenir l'axe de décollage. L'enquête a permis de déterminer que lorsque le pilote a décidé d'interrompre le décollage et de freiner, il a laissé la manette des gaz ouverte au maximum. Cela a contribué aux difficultés éprouvées par le pilote pour s'arrêter avant le fossé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote a perdu le contrôle en direction au moment du décollage.

2. Le pilote a essayé de freiner mais il avait laissé la manette des gaz à fond.

Autres faits établis:

- Néant -

19/10/85

ST. AIR LTD.
CESSNA 182 C-GBAE
FISHING LAKE (MANITOBA)
15 SEPTEMBRE 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-C40080 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h 50 HAC
GENRE DE VOL: commercial (non-rémunéré)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 620 | 10 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 30 | 10 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol d'entraînement solo en vue d'obtenir l'annotation flotteur. Il se trouvait en finale pour amerrir sur le lac, à 45 degrés du vent qui soufflait avec des rafales de 20 noeuds. Le pilote n'a pas pu conserver une trajectoire rectiligne et il a perdu la maîtrise à l'amerrissage lorsque le flotteur droit s'est enfoncé dans l'eau. L'aéronef a basculé à droite et passé sur le dos.

La distance était suffisante pour atterrir directement face au vent, mais le pilote a amerri avec un vent de travers venant de la gauche à 45 degrés. Le pilote avait peu d'expérience et d'entraînement sur aéronef muni de flotteurs. Ce facteur a dû jouer un rôle dans le choix de la direction à l'amerrissage et dans l'incapacité à corriger le vent de travers.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote manquait d'expérience sur aéronef muni de flotteurs.

2. L'amerrissage n'a pas été exécuté face au vent.

3. Le pilote a mal compensé le vent de travers à l'amerrissage.

Autres faits établis:

-Néant-

TORONTO AIRWAYS LIMITED
CESSNA 150M C-GEIE
AÉROPORT DE BUTTONVILLE (ONTARIO)
17 SEPTEMBRE 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Ø40064 (Accident)
HEURE LOCALE: 09 h 50 HAE
GENRE DE VOL: spécialisé - entraînement au pilotage
DOMMAGES: importants
TYPE DE LICENCE: élève-pilote

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 46 | 46 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 36 | 36 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE:

L'aéronef a atterri brutalement et rebondi après avoir effectué une approche à très forte pente. En retouchant la piste une seconde fois, il a commencé à marsouiner et le train avant s'est affaissé. L'appareil est tombé sur le nez et l'hélice a heurté la piste. Il a continué sa course et fini par s'arrêter sur le train principal et sur le capot moteur.

On a déterminé que l'élève-pilote avait exécuté l'arrondi trop bas pour réduire effectivement le taux de descente, d'où le rebond de l'appareil après l'atterrissage brutal. L'élève-pilote n'ayant pas pu maîtriser le marsouinage qui a suivi, l'avion a touché du nez ce qui a causé l'affaissement du train avant. Le pilote comptait 13 heures de vol solo et 23 heures de vol en double commande.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'appareil a fait un bond à l'atterrissage à la suite de la descente à taux élevé au cours d'une approche à forte pente.

2. Les manoeuvres de l'élève-pilote n'ont pas pu rattraper la situation après le bond.

3. L'aéronef a marsouiné sur la piste.

4. Le train avant s'est affaissé.

Autres faits établis:

- Néant -

19 03 86

LOYAL-AIR LTD.
PIPER-28-140 C-GNWO
AÉROPORT DE KINGSTON, KINGSTON (ONTARIO)
20 octobre 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø44079 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h 49 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: peu importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 650 | inconnu |
| 90 DERNIERS JOURS: | inconnu | inconnu |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'aéronef effectuait un vol avec escale à Kingston. Immédiatement après l'atterrissage à Kingston, l'aéronef a fait une embardée. Il s'est immobilisé sur la piste sans autre incident. Une vérification a permis de constater que la contre-fiche supérieure du train d'atterrissage droit s'était rompue à hauteur du vérin de manoeuvre.

L'enquête a permis de constater aussi que les deux chapes intérieure et extérieure du point de fixation sur le vérin de manoeuvre (le point de fixation de la contre-fiche supérieure sur le vérin de manoeuvre) étaient cassées. La chape intérieure montrait des traces de fatigue, lorsqu'à l'atterrissage la chape s'est rompue sous fatigue, une surcharge instantanée a été alors exercée sur la chape extérieure qui a cédé.

L'aéronef était basé à un aérodrome dont la piste était en gazon. L'atterrissage sur ce genre de piste soumet les composants du train d'atterrissage à des contraintes supérieures à celles qu'ils subissent sur des pistes revêtues, augmentant ainsi les défectuosités potentielles causées par accumulation de la fatigue consécutive aux atterrissages successifs.

26 06 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La chape intérieure du vérin de manoeuvre du train d'atterrissage principal droit s'est rompue sous fatigue.

2. La chape extérieure a cédé sous surcharge instantanée.

3. L'utilisation répétitive d'une piste en gazon avait soumis le train d'atterrissage à des contraintes supérieures à celles qui résultent de l'utilisation de pistes revêtues.

Autres faits établis:

- Néant -

26 06 86

AÉROCLUB DE TRENTON
CESSNA 150M C-GOYD
BASE DES FORCES CANADIENNES TRENTON, TRENTON (ONTARIO)
24 JANVIER 1985

NUMÉRO DU RAPPORT: 85-Ø50002 (Accident)
HEURE LOCALE: 13h01 HNE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: élève-pilote

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 25 | 25 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 25 | 25 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève-pilote avait été autorisé à effectuer un vol solo pour s'entraîner aux circuits d'atterrissage. Le contrôle au sol lui a transmis des instructions de circulation qui spécifiaient, notamment de tourner à gauche sur la voie de circulation après avoir quitté l'aire de stationnement de l'aéroclub. Contrairement à l'instruction, l'élève a tourné à droite une fois sorti de l'aire de stationnement. L'aéronef est passé derrière un aéronef de transport Hercules qui effectuait un point fixe à régime élevé. Le souffle des hélices de l'aéronef de transport a fait capoter l'avion léger. Le Cessna s'est immobilisé sur le dos en bordure de la voie de circulation.

L'autorisation de circulation au sol précisait un itinéraire qui n'était pas le cheminement normal auquel s'attendait l'élève-pilote. Lorsque des points fixes sont effectués l'itinéraire normal de circulation au sol n'est pas suivi. Le cheminement autorisé par le contrôle au sol aurait éloigné l'élève de l'Hercules. De son poste dans la tour, le contrôleur du sol ne peut voir certaines parties des voies de circulation et n'a pas remarqué l'erreur de cheminement de l'élève. Le contrôleur de tour a constaté que l'aéronef était sur la mauvaise voie de circulation peu avant qu'il ne passe derrière l'Hercules. Il a alors alerté le contrôleur du sol du danger et demandé à ce dernier qu'il dise au pilote d'arrêter. Le contrôleur du sol a émis ce message sur la mauvaise fréquence. Constatant son erreur, mais avant que l'Hercules ne soit averti par le contrôleur de tour de réduire la puissance, l'avion léger avait été balayé par le souffle.

L'équipe au sol qui effectuait le point fixe de l'Hercules comprenait un observateur placé en avant de l'aéronef. Celui-ci a averti l'équipe se trouvant dans l'habitacle qu'un avion léger allait passer derrière l'Hercules. L'équipage a répondu qu'il n'avait pas reçu l'instruction de la tour de diminuer la puissance. Lorsqu'il a reçu celle-ci il était trop tard, l'appareil léger avait capoté sous le souffle des hélices.

18 03 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'élève-pilote a mal compris les instructions de circulation au sol.

2. Le bon itinéraire de circulation au sol n'a pas été suivi.

3. L'erreur d'itinéraire de circulation au sol n'a pas été constatée par le service de contrôle de la circulation aérienne avant que l'aéronef léger ne soit pratiquement derrière un Hercules effectuant un point fixe au sol à régime élevé.

4. Lorsqu'il a été constaté que l'aéronef était sur la mauvaise voie de circulation, l'élève-pilote n'a pas été averti de son erreur suffisamment tôt car cet avertissement a été transmis sur une mauvaise fréquence.

5. Bien que l'équipe effectuant le point fixe connaissait la position de l'aéronef léger, le régime du Hercules n'a pas été diminué.

Autres faits établis:

- Néant -

18 03 86

HARV'S AIR SERVICE LTD
CESSNA 152 C-GGPE
STEINBACH (MANITOBA)
16 février 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-C50011 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 45 HNC
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 56 | 56 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 0,3 | 0,3 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Après avoir effectué deux tours de piste satisfaisants avec un instructeur, le pilote a été autorisé à faire des tours de piste en solo. Au moment où l'avion accélérait pour effectuer le premier tour de piste en solo, il a commencé à virer vers la gauche. Le pilote a donné plus de pédale droite mais l'avion a continué à se diriger vers le côté gauche de la piste. Le pilote a coupé les gaz pour tenter d'arrêter l'avion, mais celui-ci a quitté la piste, franchi une distance dégagée de 20 pieds et a heurté un banc de neige. La roue avant, l'hélice et la section extérieure de l'aile gauche ont été endommagées.

L'examen de l'avion n'a révélé aucune défaillance ou anomalie avant l'accident. L'enquête a révélé que le pilote n'avait pas volé depuis plusieurs mois et que pendant la course au décollage il n'avait pas utilisé la pédale droite à fond. L'enquête a aussi révélé que lors des tours de piste en double commande, l'instructeur avait suggéré au pilote d'utiliser plus de pédale droite pendant la course au décollage.

06 06 86

Tout semble indiquer que le pilote n'a pas compensé suffisamment le couple pendant la course au décollage, ce qui lui a fait perdre la maîtrise directionnelle de son appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'action sur le palonnier était insuffisante pour compenser les effets du couple et l'avion a quitté la piste.

2. L'avion a heurté un banc de neige près de la piste.

3. Le pilote qui comptait relativement peu d'expérience n'avait pas volé depuis plusieurs mois.

Autres faits établis:

-Néant-

06 06 86

WINDSOR FLYING CLUB
PIPER PA38-112 C-GRQC
AEROPORT DE WINDSOR (ONTARIO)
16 février 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-050007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 13 h HNE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| | PILOTE | | COPILOTE | |
|---|---|---|---|---|
| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
| TOTAL: | 1 142 | 800 | 28 | 28 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 120 | 100 | 20 | 20 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion roulait sur l'aire de trafic après un vol d'entraînement en double commande. L'instructeur qui était aux commandes a amorcé un virage à gauche, près de la bordure de l'aire de trafic pour stationner son avion. Au cours du virage, l'avion a dérapé et a heurté un banc de neige; l'aile droite a été endommagée.

L'aire de trafic comportait des plaques de glace et de neige qui réduisaient l'adhérence au sol de l'aéronef qui roulait a une vitesse un peu plus élevée que la vitesse de roulage habituelle. L'instructeur a essayé de faire un virage sur une plaque de glace et l'avion glissé dans le banc de neige qui était haut.

06 08 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'aire de trafic comportait des plaques de glace et de neige qui réduisaient l'adhérence au sol.

2. Par rapport à la chaussée glissante, l'appareil circulait trop rapidement.

3. L'aire de trafic était bordée de bancs de neige élevés.

4. Le pilote a essayé de faire un virage sur une plaque de glace, manoeuvre qui a causé le dérapage de l'avion qui a glissé dans un banc de neige.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

CESSNA 152 C-GZJC
1 mi au sud-ouest du LAC KIRKPATRICK (ONTARIO)
29 octobre 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø50087 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 20 HNE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 110 | 33 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 12 | 11 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'élève pilote effectuait un vol d'entraînement solo lorsque le moteur de l'aéronef (Lycoming 0-235-L2C) s'est arrêté. Le pilote a effectué un atterrissage forcé dans une clairière au milieu de collines boisées. Pendant la course d'atterrissage, l'aéronef a heurté des obstacles et a capoté.

Un examen du moteur de l'aéronef a révélé que la soupape d'échappement du cylindre n° 4 s'était rompue et que la tête de soupape avait pénétré dans le cylindre, endommageant la tête du piston et le siège de la soupape d'admission. Le mode de rupture de la soupape d'échappement n'a pas pu être déterminé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le moteur de l'aéronef s'est arrêté lorsqu'une soupape d'échappement s'est rompue et que la tête de la soupape est entrée dans le cylindre.

Autres faits établis :

-Néant-

03 10 86

AG AIR LTD.
CESSNA A-188 C-FKUH
ROLLA, COLOMBIE-BRITANNIQUE
28 JUIN 1983

NUMERO DU RAPPORT: 83-W30028 (Accident)
HEURE LOCALE: 09 h 00 HAP
GENRE DE VOL: spécialisé (épandage aérien)
DOMMAGES: importants
TYPE DE LICENCE: professionnel

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES | 11,800 | 800 |
| DERNIERS 90 JOURS | 125 | 125 |

| VICTIMES : | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE | - | - | 1 |
| PASSAGERS | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE:

Le terrain utilisé pour le décollage avait 2,350 pieds de long, le sol était mou et couvert d'une végétation d'une hauteur moyenne de 10 pouces. L'extrémité sud-ouest était bordée, à angle droit, par une route et un petit ravin; de part et d'autre du ravin, l'altitude moyenne du terrain était de 2,500 pieds ASL. Au moment de l'accident, la température était de 18°C et un vent de 5 à 10 noeuds soufflait du sud-ouest.

Au décollage, lorsque l'avion est arrivé vers l'extrémité de piste, le pilote a cru qu'il avait atteint la vitesse de décollage. Il a arraché l'avion, mais celui-ci s'est rapidement enfoncé au-dessous de 2,500 pieds indiqués après avoir passé la bordure du ravin. Voyant qu'il allait percuter le relief ascendant en face de lui, le pilote a cabré l'avion pour amortir l'impact. Le train d'atterrissage a heurté la pente et a été arraché. L'avion a décéléré rapidement en glissant dans un champ de colza en pente.

Vu la température ambiante et l'état du terrain, la distance disponible pour le décollage était marginale. Juste après le décollage, le terrain se dérobait en pente et l'avion a perdu le bénéfice de l'effet de sol. A la perte de portance s'est probablement ajouté le mouvement de l'air au-dessus du ravin.

19/09/85

W30028

Dans le manuel d'utilisation de l'avion, les performances au décollage ne sont données que pour des pistes en dur et dans des conditions atmosphériques standard. Il est donc difficile d'évaluer la distance de décollage dans les autres cas.

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes:

1. Compte tenu de l'état de la piste et de la température ambiante, la distance de décollage était marginale.

2. L'avion a perdu de la portance en sortant de l'effet de sol et en passant, peut-être, dans un courant descendant.

3. Le pilote n'avait pas suffisamment de renseignements pour évaluer correctement la distance de décollage.

Autres:

Néant

19/09/85

CALGARY FLIGHT TRAINING CENTRE
CESSNA 152, C-GMUH
SPRINGBANK, ALBERTA (3/4 mi au SE de l'AÉRODROME)
27 JUILLET 1943

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-W30035
HEURE LOCALE: 21 h 11 HAR
GENRE DE VOL: spécialité - récréatif
DÉGATS: importants
LICENCE DU PILOTE: privé

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | SUR TYPE |
|---|---|---|
| TOTALES: | 400 | 6 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 25 | 6 |

| BLESSURES: | MORTELLES | GRAVES | LÉGÈRES/AUCUNE |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE | - | - | 1 |
| PASSAGERS | - | - | 1 |

EXPOSÉ SOMMAIRE:

Le pilote a loué un avion pour effectuer un vol local. Au retour, le moteur s'est mis à tqurner irrégulièrement puis s'est arrêté. Le pilote n'a pas pu atteindre la piste et a dû se poser dans un champ labouré. L'atterrissage s'est terminé par le capotage de l'appareil.

Le moteur s'est arrêté par manque d'essence. La vidange des réservoirs après l'accident a permis de constater que la quantité de carburant restante était inférieure à la quantité inutilisable spécifiée par le fabricant.

Au cours des vérifications pré-vol, la jauge d'un réservoir indiquait 1/4 et l'autre 1/3. Le pilote n'a pas vérifié les indications des jauges. Le vol ne devait durer que 30 minutes et la quantité de carburant semblait être suffisante pour le vol prévu. L'accident est survenu 1 heure et 7 minutes après le décollage.

CONCLUSIONS:

Causes:

1. Les réservoirs n'avaient pas suffisamment de carburant pour le vol.

2. Le moteur s'est arrêté par manque d'essence.

3. L'atterrissage forcé s'est terminé par le capotage de l'avion dans un champ labouré.

Divers:

Néant

DATE: 09 05 85

AMERICAN TRANS AIR
BOEING 707/323C N7597A
400 mi à l'E de GANDER (TERRE-NEUVE)
7 MARS 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-A44901 (Incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête à la scène
HEURE LOCALE: 07 h 10 HNT
GENRE DE VOL: nolisé (International)
DOMMAGES MATÉRIELS: aucun
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 11,500 | 2,000 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 150 | 150 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 3 |
| PASSAGERS: | - | - | 4 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'équipage et les agents de bord convoyaient le B707 de Gatwick (Angleterre) à Boston (Massachusetts).

En croisière au niveau de vol 390, l'équipage a ressenti une vibration inhabituelle. Les paramètres moteur indiquaient une perte de puissance au moteur n° 4 (Pratt & Whitney JJ3D-7B). En regardant à l'extérieur, le copilote a vu le capot d'entrée d'air se détacher du moteur et passer au-dessus du bord d'attaque de l'aile.

Le commandant de bord a déclaré une situation d'urgence et s'est posé sur trois moteurs à l'aéroport de Gander.

Etant donné que le Bureau de la Sécurité Aérienne n'était pas autorisé à retarder cet avion, sous immatriculation américaine, pour effectuer une enquête, il a été convenu que la Federal Aviation Administration (FAA) communiquerait les renseignements relatifs à cet incident.

Un examen du moteur a permis de constater que les vibrations et la perte de puissance avaient été causées par la perte d'une ailette du deuxième étage du compresseur. A cause de ces vibrations, plusieurs vis servant à retenir la couronne de fixation du capotage avant se sont rompues et tout le capotage avant s'est détaché du moteur. La raison de la rupture de l'ailette de compresseur n'a pu être déterminée. Le moteur n'a pu être utilisé pour une enquête plus approfondie car, deux mois environ après l'incident, il était mis au rebut.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La rupture d'une ailette du deuxième étage du compresseur a entraîné la perte de puissance du moteur n° 4.

2. La rupture de l'ailette de compresseur a entraîné des vibrations excessives qui ont provoqué la rupture de plusieurs vis de la couronne de fixation du capotage.

3. A cause de la rupture des vis, le capotage avant s'est détaché du moteur.

Autres faits établis:

1. Ni la FAA ni l'exploitant n'ont déterminé la cause de la rupture de l'ailette de compresseur.

19/09/85

FLIGHT CENTRE VICTORIA
PIPER PA 31 C-GZTD
AEROPORT INTERNATIONAL DE VANCOUVER (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
11 mai 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40015 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 20 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATERIELS: légers
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 4 900 | 2 650 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 16 | 16 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion circulait au sol après avoir effectué un vol de navigation. Il s'est approché d'une zone sur l'aire de trafic désignée comme étant un point de passage pour les véhicules. Le pilote s'est aperçu soudain qu'une automobile franchissait l'aire de trafic sur son côté gauche. Il a freiné mais n'a pas pu s'arrêter à temps, et l'avion est entré en collision avec la voiture.

Le conducteur s'était immobilisé au stop avant de traverser l'aire de trafic, mais il n'avait pas aperçu l'avion, celui-ci étant obscurci par le soleil couchant.

06 06 86

84-P40015

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le conducteur du véhicule n'a pas remarqué l'avion qui s'approchait.

2. Lorsque le pilote a remarqué la voiture qui franchissait l'aire de trafic, il était trop tard pour éviter la collision.

Autres faits établis:

-Néant-

06 06 86

INTERLAKE AIR
CESSNA A188B C-GQDL
4 mi A L'OUEST DE POPLAR POINT, MANITOBA
27 JUIN 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40040 (Accident)
HEURE LOCALE: 20 h 15 HAC
GENRE DE VOL: spécialisé (épandage et distribution)
DOMMAGES: importants
TYPE DE LICENCE: professionnel

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES | 4 000 | 120 |
| DERNIERS 90 JOURS | 70 | 70 |

| VICTIMES : | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE | - | - | 1 |
| PASSAGERS | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE:

L'avion a décollé d'une piste en herbe de 1 800 pieds. Pendant la montée, l'avion a accroché des fils électriques d'une hauteur de 50 pieds à environ 3 000 pieds de l'extrémité de piste. L'appareil a percuté le sol en piqué et a capoté.

La température était de 27 degrés Celcius et le vent avait une composante de face de 7 kt. Rien n'indique qu'il y a eu panne mécanique. La température élevée aurait dû augmenter la distance de décollage, mais le décollage précédent, de la même piste, s'est bien déroulé malgré une charge légèrement supérieure. Les raisons qui ont empêché l'avion de passer au-dessus des fils électriques demeurent inconnues.

Le manuel de pilotage de l'avion donne les informations sur les décollages uniquement pour les pistes en dur, en atmosphère type, ce qui rend particulièrement difficile l'évaluation exacte de la distance de décollage dans des situations différentes.

.../2

19/09/85

C40040

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes

1. La raison qui a empêché l'avion de passer au-dessus des fils électriques demeure inconnue.

Autres

1. Le pilote ne disposait pas de renseignements suffisants sur les performances de son avion pour déterminer avec précision si la piste était propice ou non au décollage.

19/09/85

FISHING FAMILY LAKE AIR SERVICE LTD.
CESSNA 180B C-GG0J
LITTLE GRAND RAPIDS (MANITOBA)
5 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40043 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h 11 HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 208 | 7 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 20 | 7 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR) de St-Andrews (Manitoba) à Little Grand Rapids (Manitoba), avec une cargaison d'essence. Le vol s'est déroulé normalement, mais à l'atterrissage le train principal gauche s'est affaissé. L'avion a ensuite parcouru une centaine de pieds avant de s'immobiliser sur l'extrémité de l'aile gauche en bout de piste. La jambe de train gauche s'était séparée du point de fixation au fuselage.

Le boulon de fixation du train principal a été retrouvé sur la piste et envoyé au laboratoire pour examen. Le boulon était tordu et il y avait du métal dans le pas de vis. La direction de la déformation et les rayures du métal dans le pas correspondaient à un boulon arraché de son point de fixation par flexion. La plus grande partie du métal provenait de la surface du pas de vis du boulon. L'écrou de blocage n'a pas été retrouvé sur les lieux, il est donc impossible de savoir si un écrou de blocage avait été vissé sur le boulon de fixation du train.

06 06 86

Selon les renseignements recueillis, il n'y avait pas d'écrou de blocage au moment de l'atterrissage, et lorsque la masse de l'appareil a reposé sur le train d'atterrissage, le boulon a été arraché de son point de fixation.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 253/84 intitulé Main Landing Gear Bolt Smears (Traces sur le boulon du train d'atterrissage principal).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le train gauche s'est affaissé lorsque le boulon de fixation du train a été arraché de son point de fixation en raison de l'absence d'un écrou de blocage.

2. La raison de l'absence de l'écrou de blocage n'a pas été déterminée.

Autres faits établis:

-Néant-

06 06 86

LONDON FLYING CLUB OF CANADA
PIPER PA-28-181, C-GQFQ
BARRIE (ONTARIO)
17 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Ø40040 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 7 h 55 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 133 | 133 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 22 | 22 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote, qui se préparait à atterrir, a survolé la petite piste en herbe, afin de déterminer la direction du vent et l'état de la piste. Au cours de l'atterrissage, l'avion a rebondi une fois et s'est reposé. Le pilote a freiné, mais cela n'a eu que peu d'effet sur le ralentissement de l'appareil qui, en dérapant, est sorti en bout de piste avant de franchir un fossé. La roue avant s'est affaissée et l'avion s'est arrêté sur le capot.

La piste en herbe était couverte d'une rosée abondante qui a diminué l'efficacité du freinage. Le pilote peut ne pas avoir pensé à la possibilité de formation de rosée sur l'herbe et à ce que serait son effet sur le freinage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le freinage a été inefficace sur l'herbe mouillée de la piste.

Autres faits établis :

-Néant-

03 10 86

RAPPORT DE FAIT AÉRONAUTIQUE

LABRADOR AIRWAYS LTD.
DE HAVILLAND OF CANADA LTD
DHC-6-100 C-FAUS
GOOSE BAY, LABRADOR (TERRE-NEUVE)
11 OCTOBRE 1984

RAPPORT NUMÉRO 84-H40005

## RÉSUMÉ

L'aéronef effectuait, selon les règles de vol à vue, un vol de retour d'une évacuation aéromédicale entre St-Anthony (Terre-Neuve) et Goose Bay (Labrador). Les conditions météorologiques se détérioraient, et alors qu'il survolait la région des Monts de Mealy, l'aéronef a heurté un rocher faisant saillie près du sommet d'une montagne. Après le premier impact, l'aéronef s'est désintégré et a brûlé. Les quatre occupants n'ont pas survécu à leurs blessures.

Le Bureau a déterminé que le vol avait été effectué en région montagneuse dans des conditions météorologiques marginales. L'aéronef volait à une altitude qui ne lui permettait pas de franchir le relief et l'appareil a heurté une montagne pour des raisons indéterminées.

This report is available in English

31 juillet 1986

## 3.0 CONCLUSIONS

### 3.1 Faits établis se rapportant aux causes:

1. Un vol VFR a été effectué dans une région montagneuse, dans des conditions météorologiques marginales.

2. L'aéronef volait à une altitude qui ne permettait pas de franchir le relief et il a heurté le flanc d'une montagne pour des raisons indéterminées.

### 3.2 Autres faits établis:

1. Le genre de système de régulation autonome des vols utilisé par l'exploitant était approuvé par Transports Canada. Ce système permettait l'entière délégation de l'autorisation du vol au pilote, éliminant ainsi la participation des cadres responsables de l'exploitation des vols au processus de prise de décisions opérationnelles.

2. Les méthodes de suivi de vol et d'avis du Service de recherches et de sauvetage utilisées par l'exploitant ont entraîné un retard pour ce qui est d'aviser le Service de recherches et de sauvetage du retard de l'aéronef.

3. La qualification de vol aux instruments du copilote n'était plus valide et, légalement, le personnel navigant ne pouvait pas déposer un plan selon les règles de vol aux instruments.

4. Le personnel navigant possédait, conformément aux règlements, les autorisations, licences et qualifications voulues pour entreprendre le vol en question.

5. L'aéronef était homologué, équipé et entretenu conformément aux règlements et aux procédures en vigueur.

6. Rien n'indique qu'il y a eu rupture de la cellule ou défaillance technique avant ou pendant le vol.

7. La masse et le centrage étaient dans les limites.

## 4.0 RECOMMANDATIONS

### 4.1 Mesures déjà prises

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) n'a pris aucune mesure urgente en matière de sécurité et n'a émis aucune recommandation provisoire à la suite de cet accident.

### 4.2 Mesures à prendre

#### 4.2.1 Manuel d'exploitation des compagnies - Procédures relatives aux aéronefs portés disparus

Rien n'exige que les manuels d'exploitation des compagnies dictent aux employés des compagnies des procédures à suivre pour aviser les autorités quand un aéronef suivant un itinéraire de vol est en retard. Le BCSA estime qu'il s'agit dans ce cas d'un manquement à la sécurité. Si l'on ne corrige pas cet état de fait, des retards indus dans le déclenchement des activités de recherche continueront à menacer la vie des survivants.

Le manuel d'exploitation des compagnies constitue la principale source d'information des employés des compagnies aériennes sur la marche à suivre des activités. Tous les manuels d'exploitation des compagnies doivent comprendre au moins des articles précis indiqués à l'annexe B de l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéros 2, 3 et 6. Parmi les articles exigés, notons les procédures d'urgence en vol, les fonctions d'urgence et les procédures relatives aux rapports d'accident.

L'absence d'orientation donnée aux employés des compagnies pour ce qui est d'aviser les autorités dans le cas d'un aéronef en retard constitue un manquement à la sécurité relevé dans le cadre d'autres enquêtes sur des faits aéronautiques (rapports numéros 81-A10002 et 84-A40010). Par conséquent, le BCSA recommande que:

> **Le ministère des Transports modifie l'annexe B de l'ONA Série VII numéros 2, 3 et 6 afin d'exiger que les manuels d'exploitation des compagnies formulent des directives obligeant les employés des compagnies à aviser en temps opportun les autorités appropriées qu'un aéronef est porté disparu.**

(BCSA - 86-08)

4.2.2 Dispositions relatives à la planification des vols en regard du déclenchement des activités du Service de recherches et de sauvetage (SAR)

En temps normal, quand un aéronef suit un avis de vol ou un itinéraire de vol, aucune activité de recherches et de sauvetage n'est entreprise avant qu'un délai de 24 heures ne se soit écoulé à compter de l'heure d'arrivée prévue. Les dispositions pour aviser le Service de recherches et de sauvetage diffèrent dans le cas d'un avis de vol et d'un itinéraire de vol par rapport au plan de vol, car elles sont fondées sur les difficultés que les pilotes peuvent éprouver à signaler qu'ils ont atterri en toute sécurité dans des régions éloignées. Le Bureau reconnaît que la planification des vols doit être souple; cependant, le recours inapproprié à un itinéraire de vol ou un avis de vol occasionne des retards dans le déclenchement opportun des activitées de recherches et de sauvetage et ce recours est considéré comme un manquement à la sécurité.

L'aéronef en cause effectuait un vol d'affrètement aller retour entre deux aéroports dotés de stations d'information de vol. On ne prévoyait donc aucune difficulté pour signaler l'arrivée de l'aéronef et par conséquent, il devenait inutile de laisser écouler un délai de vingt-quatre heures avant d'aviser le Service de recherches et de sauvetage, délai associé à un itinéraire de vol. Le Bureau estime que pour les vols commerciaux, il faudrait aviser le Service de recherches et de sauvetage dans les plus brefs délais dans le cas d'un contretemps.

Un pilote peut indiquer sur l'avis de vol (ou à toute personne responsable lorsqu'il s'agit d'un itinéraire de vol), un délai d'avis du Service de recherches et de sauvetage de moins de vingt-quatre heures tout en conservant la marge de manoeuvre d'un avis de vol ou d'un itinéraire de vol tout en adaptant la disposition d'avis du Service de recherches et de sauvetage aux exigences d'un vol particulier. Ces renseignements sont fournis dans la Publication d'information aéronautique (A.I.P.) du ministère des Transports, TP 2300 E; néanmoins, le Bureau croit qu'il faudrait mettre en évidence cette disposition relative à l'avis du Service de recherches et de sauvetage. Par conséquent, le BCSA recommande que:

> Le ministère des Transports exige que le manuel d'exploitation des compagnies recommande une utilisation maximale des systèmes de communication disponibles pour la planification des vols afin de réduire au minimum les retards pour ce qui est d'aviser le Service de recherches et de sauvetage advenant un contretemps; et
>
> (BCSA - 86-09)

Dans le cadre de ses programmes de sensibilisation, le ministère des Transports préconise dans la mesure du possible, l'adoption d'un délai de moins de 24 heures pour ce qui est d'aviser le Service de recherches et de sauvetage lorsqu'il s'agit d'un avis de vol ou d'un itinéraire de vol.

(BCSA - 86-10)

## 4.3 Autres préoccupations en matière de sécurité

### 4.3.1 Contrôle opérationnel

Le BCSA constate avec inquiétude qu'en raison de l'absence de mesures de contrôle opérationnelles, l'aéronef en cause a pu effectuer son vol sans faire l'objet d'un contrôle efficace de la part des cadres de la compagnie. En 1985, à la suite d'un accident qui avait causé la mort de 9 personnes à Fort Franklin, le BCSA avait émis la recommandation 85-07 touchant l'efficacité des exigences relatives aux autorisations des vols commerciaux. Bien que le ministère des Transports se soit rallié à l'esprit de la recommandation, ses représentants estimaient que les mécanismes de contrôle étaient adéquats et pouvaient assurer la sécurité des vols commerciaux.

Le Bureau reconnaît qu'il existe une faible marge entre des règlements assurant la sécurité des vols et des procédures qui nuisent à leur efficacité. Néanmoins, le BCSA persiste à croire qu'un processus d'autorisation de vol bien défini qui permettrait, le cas échéant, à une personne autre qu'un membre de l'équipage de conduite, de procéder à une bonne vérification des préparatifs avant-vol, est essentiel. Le Bureau étudiera cette question plus en détail à la lumière des enquêtes en cours, et il pourrait présenter des recommandations officielles.

### 4.3.2 Facteurs humains

L'aéronef a heurté une montagne pour des raisons indéterminées. Il a néanmoins été déterminé qu'un équipage expérimenté a continué un vol VFR dans des conditions atmosphériques marginales. Afin d'empêcher que de pareils accidents ne se reproduisent, il faut mieux connaître les circonstances qui nuisent au jugement ou décisions prises en vol. Récemment, le ministère des Transports a pris des mesures afin d'étudier les faiblesses de jugement des pilotes. Ces mesures comportent notamment des ententes de coopération et de recherche avec d'autres organismes nationaux, la révision des besoins en matière d'entraînement de vol au Canada et la création de documents de sensibilisation à la sécurité visant l'amélioration des capacités de prise de décisions. Le Bureau appuie ces initiatives ayant pour but de prévenir les accidents liés aux décisions prises en vol.

C&M AIRWAYS
DE HAVILLAND DHC-2 C-GEZT
GRASSICK LAKE (SASKATCHEWAN)
11 décembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40094 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 12 h 30 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 15 000 | 1 500 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 100 | Inconnues |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'aéronef équipé de skis s'est posé normalement sur la neige compactée; cependant, lorsque la vitesse a diminué, il a fait une embardée à gauche, est sorti de la bande d'atterrissage et a heurté des arbres situés en bordure.

Le lubrifiant utilisé pour le graissage de l'articulation du ski arrière assurant la direction au sol avait gelé, empêchant ainsi la goupille de verrouillage de s'engager dans son orifice. En raison de cette défectuosité, lorsque l'appareil est passé à la vitesse où la gouverne de direction n'a plus d'effet, il y a eu perte de maîtrise directionnelle de l'appareil. La température au moment de l'accident était aux environs de moins 40 degrés Celsius.

Un lubrifiant de qualité plus fine a été appliqué et le mécanisme de direction a fonctionné normalement.

17 09 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le lubrifiant utilisé pour le graissage du mécanisme d'orientation du ski de queue n'était pas destiné à un usage par temps froid.

2. Le mécanisme d'orientation du ski de queue n'a pas fonctionné car son lubrifiant avait gelé; la maîtrise directionnelle au sol a été empêchée en raison de cette défectuosité.

Autres faits établis :

-Néant-

17 09 86

ANNAPOLIS VALLEY FLYING SERVICES LTD.
PIPER LANCE PA32 C-GQJU
4 mi au nord-est de L'AEROPORT
DE SAINT-JEAN (NOUVEAU-BRUNSWICK)
30 décembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-A40026 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 48 HAA
GENRE DE VOL: service spécialisé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 3 000 | 150 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 25 | - |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 2 |

EXPOSE SOMMAIRE

Environ quatre minutes après avoir décollé de l'aéroport de Saint-Jean, le pilote a signalé à la tour de Saint-Jean que le moteur avait perdu de la puissance. Pendant la tentative d'atterrissage forcé, l'avion a heurté le sommet des arbres, il est passé entre des fils qui traversaient une route puis a heurté une boîte aux lettres. L'avion a touché le sol sur ses roues et a roulé environ 1 300 pieds avant de s'arrêter.

L'enquête a révélé que pendant la montée initiale, le pilote était délibérément passé au réservoir droit afin d'épuiser le carburant, et cela malgré la lecture de la jauge correspondante qui indiquait que le réservoir était vide; trente secondes plus tard le moteur s'est arrêté. Le pilote est repassé au réservoir gauche qu'il avait utilisé pour le décollage, mais il n'a pas pu rétablir à temps la puissance voulue et il a été obligé d'effectuer un atterrissage forcé. L'inspection des réservoirs de carburant après l'accident a montré que le réservoir droit était vide et que le gauche contenait 20 gallons d'essence. Alimenté par le réservoir gauche, le moteur fonctionnait normalement. L'enquête a conclu que la perte de puissance a été causée par une panne sèche.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Au cours de la montée initiale, le pilote a sélectionné un réservoir vide, ce qui a causé l'arrêt du moteur.

2. Le pilote a changé la position du sélecteur pour passer à un réservoir contenant du carburant, mais la faible altitude à laquelle se trouvait l'avion n'a pas laissé suffisamment de temps pour redémarrer le moteur; le pilote a été obligé d'exécuter un atterrissage forcé.

3. Au cours de l'atterrissage forcé, l'appareil a heurté des arbres et une boîte aux lettres.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

NEWFOUNDLAND LABRADOR AIR TRANSPORT LTD.
DHC-2 C-GUBB
HARBOUR DEEP (TERRE-VEUVE)
4 JANVIER 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-A50001 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h 35 HNT
GENRE DE VOL: nolisé
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 7 000 | 1 000 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 15 | 15 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion équipé de skis a atterri sur la glace, dans une baie. La glace n'étant pas assez épaisse, l'avion est passé au travers et s'est enfoncé jusqu'aux ailes.

L'exploitant a déclaré que la glace avait été inspectée et qu'un endroit propice pour l'atterrissage avait été choisi. Cependant, le pilote s'est posé de l'autre côté de la baie où l'état de la glace n'avait pas été examiné.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La glace n'était pas assez épaisse pour supporter le poids de l'avion.

Autres faits établis:

- Néant -

3/10/85

VOYAGEUR AIRWAYS LIMITED
PIPER PA-31 CF-IGS
AEROPORT DE KIRKLAND LAKE (ONTARIO)
5 mars 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø50012 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 600 | 625 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 130 | 130 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion partait effectuer la première étape d'un vol nolisé avec deux membres d'équipage à bord. Après le décollage, au moment de la sélection de rentrée du train, l'équipage a entendu un fort bruit. Le cycle du train a été répété, avec allumage du voyant de mouvement lorsque le train était rentré et allumage des voyants verts <<train sorti verrouillé>> lorsque le train était sorti. Le train a été sorti et l'avion a atterri. Pendant le roulage au sol, le train droit s'est affaissé et l'appareil a fait une embardée à droite dans un banc de neige en bordure de la piste.

La biellette du train droit (pièce n° 40279-01), qui s'était rompue au point de pivotement extérieur, a cédé par suite de la propagation d'une crique de fatigue déjà existante et due à une charge excessive. La cause de la crique n'a pas été déterminée; toutefois, la rupture de cette biellette était semblable à celle d'une biellette du même type qui avait fait l'objet du rapport de laboratoire LP 305/82 - Undercarriage Drag Link Cracking. Le constructeur de l'avion a modifié le dessin de la biellette pour renforcer la pièce.

03 10 86

L'accident a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 50/85 intitulé Main Landing Gear Side Link Failure Analysis (Analyse de rupture de biellette latérale de train d'atterrissage).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. La biellette du train droit s'est rompue au point de pivotement extérieur.

2. La rupture de la biellette a été due à la crique de fatigue, dont la cause n'a pas pu être déterminée.

3. La résistance de calcul de la biellette était insuffisante pour les charges supportées.

Autres faits établis :

1. Le constructeur de l'avion a modifié le dessin de la biellette pour renforcer la pièce.

MESURE DE SECURITE:

Mesures prises :

À la suite d'un avis de manquement à la sécurité envoyé à Transports Canada, une circulaire Service Difficulty Alert (SDA 85-02) a été communiquée à tous les propriétaires de Piper. Le SDA a confirmé la disponibilité des pièces de rechange modifiées et recommandé de faire une inspection visuelle ou par ressuage, à intervalles réguliers.

03 10 86

McMURRAY AVIATION
CESSNA 172M C-GRUG
17 mi au sud de FORT McMURRAY (ALBERTA)
9 mars 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-W50010 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 45 HNR
GENRE DE VOL: service spécialisé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 450 | 400 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 12 | 12 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 3 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote et trois passagers retournaient à Fort McMurray après une fin de semaine passée à Edmonton. En route, les conditions météorologiques étaient VFR. A l'approche de Fort McMurray, le pilote est descendu au niveau du sommet des arbres et a suivi une route en direction de l'aéroport. Quelques minutes plus tard, l'aéronef a heurté un câble traversant la route. Le pilote a continué et s'est posé sans difficulté à Fort McMurray.

L'enquête a permis de constater que le câble, qui se trouvait à 36 1/2 pieds au-dessus de la route, avait sectionné les 10 à 12 pouces supérieurs de l'empennage et du gouvernail de direction de l'aéronef. Comme la hauteur de l'aéronef est de 8 pieds 9 pouces, ses roues se trouvaient à environ 25 pieds au-dessus de la route lorsqu'il a heurté le câble. Il a été conclu que l'aéronef évoluait sans raison à trop faible hauteur.

17 09 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'aéronef a évolué sans raison à faible hauteur et a heurté un câble traversant une route.

Autres faits établis:

-Néant-

17 09 86

FORDE LAKE AIR SERVICES
CESSNA A185F C-GGNM
0,5 mi au sud-ouest de FORDE LAKE (ONTARIO)
20 mai 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø50034 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 500 | 800 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 7 | 6 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion nolisé, muni de flotteurs, venait juste de quitter Forde Lake pour aller chercher des passagers à un camp de chasse. Après le décollage, le pilote affichait la puissance de montée lorsque le moteur Continental (10-520-D-24) a perdu de la puissance. L'avion se trouvait alors au-dessus des arbres et le pilote a effectué un virage pour se diriger vers un petit lac afin de tenter d'amerrir. L'appareil s'approchait du lac lorsque le pilote a dû étirer le vol plané pour franchir les arbres en bordure du lac. Il venait juste de dépasser les arbres lorsqu'il a décroché et piqué du nez. Le pilote a essayé d'effectuer l'arrondi mais l'appareil a fait un amerrissage brutal; l'appareil a été gravement endommagé. L'avion a coulé lentement en dérivant vers le rivage, près duquel il s'est finalement immobilisé, partiellement submergé.

Le moteur a subi au banc un essai très poussé, lequel n'a pas permis de trouver la cause de la perte de puissance.

La radiobalise de détresse (ELT) n'a pas aidé dans les recherches de l'avion coulé. L'enquête a révélé que l'ELT était en état de

marche et avait été déclenchée; toutefois, l'antenne n'avait pas été branchée à l'ELT. Pour cette raison, la portée du signal était inférieure à un demi-mille.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le moteur a perdu de la puissance pour des raisons indéterminées.

2. L'appareil a décroché alors que le pilote essayait d'étirer le vol plané pour éviter des arbres.

Autres faits établis :

1. La radiobalise ELT n'a pas contribué à aider les activités de recherches et de sauvetage parce que l'antenne n'avait pas été branchée.

03 10 86

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a enquêté sur ce fait aéronautique dans le seul but de faire progresser la sécurité aérienne. Il ne relève pas de la mission du Bureau de se prononcer sur la détermination ou l'attribution des fautes ou responsabilités.

RAPPORT DE FAIT
AÉRONAUTIQUE
NORTH AMERICAN ROAD LTD.
MITSUBISHI MU-2B-35, C-GLOW
EDMONTON (ALBERTA)
6 DECEMBRE 1981

RAPPORT NUMÉRO 81-W10137

## RÉSUMÉ

L'avion effectuait une approche à vue de nuit sur la piste 30 à l'aéroport municipal d'Edmonton. Il est devenu ingouvernable et a heurté le toit d'un hôpital situé à un mille de la piste. L'avion a subi une diminution ou une perte de puissance pour des raisons indéterminées.

1er mai 1986

This report is available in English.

## 3.0 CONCLUSIONS

### 3.1 Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'appareil a subi une diminution ou une perte de puissance sur un ou deux moteurs pour des raisons indéterminées.

2. Il y a eu une perte de maîtrise en approche finale.

### 3.2 Autres faits établis:

1. Des harnais de sécurité auraient réduit la gravité des blessures de l'équipage.

2. Un enregistreur de paramètres de vol et un enregistreur phonique auraient sans doute pu indiquer la cause de l'accident et réduire considérablement la durée et le coût de l'enquête.

3. La radiobalise de détresse était inefficace car son antenne s'était détachée à l'impact.

4. L'équipage possédait en accord avec les règlements, les licenses voulues pour entreprendre le vol en question.

5. L'appareil était homologué, équipé et entretenu conformément aux règlements en vigueur.

6. La masse et le centrage étaient dans les limites.

7. Rien n'indique qu'il y a eu rupture de la cellule en vol avant l'impact.

## 4.0 RECOMMANDATIONS RELATIVES A LA SÉCURITÉ

### 4.1 Mesures prises

#### 4.1.1 Bretelle de sécurité

Faisant suite à un rapport de fait aéronautique précédent (P40061) du Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA), un avis de sécurité aérienne (5002-12-2-50046) a été envoyé au ministère des Transports le 25 mars 1985 pour l'aviser que tout siège de pilote d'un aéronef doit être muni non seulement de sangles sous-abdominales mais aussi de bretelles de sécurité.

Le BCSA prend note des mesures que le ministère des Transports a déjà prises à cet égard en proposant des modifications à l'ONA Série II no 2, qui se lit comme suit, en partie:

a) Nul ne peut piloter un aéronef en vue d'effectuer une opération spéciale si cet aéronef n'est pas muni d'un siège homologué et d'une ceinture de sécurité homologuée comportant des bretelles de sécurité et ce, pour chaque personne à bord;

b) à compter du 1er janvier 1986, chaque siège de pilote et chaque siège avant adjacent au siège du pilote de tout aéronef inscrit sur le registre des aéronefs, conformément à l'article 202 du Règlement de l'Air, doivent être munis d'une ceinture de sécurité comportant une sangle sous-abdominale et des bretelles de sécurité.

### 4.2 Autres mesures proposées

#### 4.2.1 Bretelles de sécurité

Le BCSA a remarqué que l'absence de bretelles de sécurité contribue fréquemment à la gravité des blessures subies lors de faits aéronautiques. Par conséquent, le Bureau se préoccupe du caractère restrictif du champ d'application des modifications que l'on se propose d'apporter à l'ONA Série II no. 2 ainsi du retard de leur promulgation. Selon le BCSA, tous les sièges de pilote devraient être munis d'un harnais de sécurité comportant des bretelles de sécurité quelle que soit la date de construction de l'aéronef. Par ailleurs, les représentants du Bureau reconnaissent que le manque d'espace dans la cabine de pilotage, l'absence de points de fixation solides, la conception des sièges et les répercussions financières qui en découlent peuvent empêcher l'installation ultérieure de bretelles de de sécurité dans certains appareils.

Toutefois, le BCSA a l'intention d'examiner l'efficacité des modifications que l'on se propose d'apporter à l'Ordonnance de la navigation aérienne (ONA), Série II, no 2, par rapport au contexte canadien en matière de l'installation de bretelles de sécurité. Après cet examen, le Bureau fera peut-être des recommandations visant à rendre plus sévères les exigences relatives à l'installation en rattrapage de bretelles de sécurité.

4.2.2 Enregistreur phonique et enregistreur de paramètres de vol

Le BCSA demeure préoccupé du fait que pour beaucoup d'accidents, comme le présent qui met en cause un Mitsubishi MU-2B, les principales causes demeurent indéterminées. On se retrouve encore dans une situation où l'on assiste à un manque de renseignements suffisants, comme ceux que l'on pourrait obtenir d'un enregistreur phonique (CVR) ou d'un enregistreur de paramètres de vol (FDR) et qui aideraient l'enquêteur. A l'heure actuelle, les numéros 13 et 14 de la Série II de l'ordonnance de la navigation aérienne, stipulent des exigences minimales en matière de matériel CVR et FDR seulement pour un aéronef à pression rétablie et à turbopropulseurs si un tel aéronef:

a) a un poids maximum autorisé au décollage de plus de 12 500 livres; et

b) est immatriculé aéronef commercial en vertu de la Partie II du Règlement de l'air.

A la suite d'un Rapport de fait aéronautique numéro (Ø40066) mettant en cause un Cessna 500 Citation, le BCSA a décidé d'établir une liste de critères de plus grande portée que ceux en vigueur, qui visant l'installation de matériel CVR/FDR dans une plus grande gamme d'aéronefs, y compris les hélicoptères. Cette liste de critères aura pour but d'entraîner l'élaboration d'une recommendation visant à modifier, dans un avenir rapproché, les numéros 13 et 14 de la Série II de l'ONA.

CESSNA 210B C-GKNW
KELOWNA (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
24 JUILLET 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-P34029 (incident)
HEURE LOCALE: 12 h 49 HAP
GENRE DE VOL: privé (affaires)
DOMMAGES MATÉRIELS: légers
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 700 | 25 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 25 | 25 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 2 |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après le décollage, un grand bruit s'est fait entendre quand le pilote a rentré le train. Le train n'est pas rentré complètement et il n'a pas pu être ressorti. Le pilote a volé pendant 4 heures pour essayer de sortir le train et pour brûler du carburant. L'indicateur de position du train avant montrait qu'il était sorti et verrouillé mais le train principal restait en position intermédiaire. Le pilote a atterri sur la partie en herbe de l'aérodrome de Kelowna et l'avion n'a eu que de légers dégâts.

Le fût du vérin du train droit était fendu sur sa circonférence à l'extrémité borgne qui est fermée par un chapeau, retenu dans le fût par un jonc à ergot. Avant l'incident, le fût du vérin comportait une amorce de fissure d'origine oligocyclique sous forte tension qui avait pris naissance dans l'angle extérieur du fond de la gorge du jonc à ergot et qui s'étendait sur la moitié de la circonférence du fût. Lorsque le train a été rentré, l'amorce de fissure s'est propagée sous la pression dans le vérin et le fût a cédé. Il s'est ouvert sur la moitié de sa circonférence et sur l'autre moitié, il était fissuré à 50 pour cent de l'épaisseur du métal.

Quand le vérin a lâché, le liquide hydraulique s'est échappé et il n'était plus possible de rentrer ni de sortir le train. Le dispositif de sortie de secours du train n'a pas fonctionné car il actionne le même vérin.

Cet accident a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 300/83 Main Gear Activator Assembly (Assemblage du vérin du train principal).

18 03 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le vérin du train droit s'est fendu au niveau d'une amorce de fissure d'origine oligocyclique sous forte pression.

2. Le liquide hydraulique s'était échappé par la fissure, il n'était plus possible de rentrer ou de sortir le train.

3. Le dispositif de sortie de secours du train ne pouvait pas fonctionner car il actionne le même vérin.

Autres faits établis:

- Néant -

18 03 86

LUSCOMBE 8E C-FKUS
SOUTH PORCUPINE, ONTARIO
30 SEPTEMBRE 1983

NUMERO DU RAPPORT: 83-Ø34052 (Incident)
HEURE LOCALE: 19 h 00 HAE
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES: légers
TYPE DE LICENCE: privé

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES | 375 | 60 |
| DERNIERS 90 JOURS | 16 | Inconnu |

| VICTIMES : | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE | - | - | 1 |
| PASSAGERS | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE:

Le pilote n'a pas pu atterrir à son aéroport de destination car la visibilité était réduite par des bancs de brouillard. Il a fait un atterrissage de précaution sur une rue d'un quartier résidentiel près de l'aéroport. Pendant le roulage à l'atterrissage, le pilote a fait un brusque changement de direction pour éviter un camion. L'avion a heurté une bordure d'un trottoir et l'hélice et le train d'atterrissage ont été endommagés.

L'enquête a permis de déterminer que le pilote n'avait pas rempli un plan de vol et qu'il n'avait pas pris la météo de sa destination avant d'entreprendre son vol. Le pilote connaissait mal les instruments de navigation de l'avion. D'autre part, la nuit approchant, il n'avait plus assez de temps pour se dérouter vers un autre aéroport.

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes

1. Le pilote n'a pas pris la météo de son point de destination avant de décoller.

2. Il y avait des bancs de brouillard sur l'aéroport de destination.

3. Le pilote a fait un atterrissage de précaution sur une rue où était stationné un camion.

Autres

1. Un plan de vol n'a pas été rempli.

DATE: 19 09 85

PIPER J 5 A C-FYZL
10 MILLES AU NORD-NORD-OUEST DU VOR DE SAINT-JEAN (QUÉBEC)
22 OCTOBRE 1983

Canadian Aviation Safety Board
Authorized for Public release
Bureau canadien de la sécurité aérien
Autorisé pour distribution au public

NUMERO DU RAPPORT: 83-Q30072 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h 10 HNE
GENRE DE VOL: récréatif
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 600 | 60 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 25 | 5 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Au cours d'un vol local, le passager a dit qu'il se sentait mal. Le pilote a décidé de ne pas revenir à son aéroport de départ mais plutôt de se poser sur une route en gravier. Le vent était calme mais au cours du roulage après l'atterrissage, le pilote a brusquement senti qu'il n'avait plus la maîtrise de l'appareil. L'avion est entré dans un fossé qui bordait le côté gauche de la route. Après l'accident le pilote a examiné son appareil et s'est aperçu que le ressort de rappel gauche de la roue arrière avait disparu.

Il est fort probable que le ressort de rappel gauche de la roue arrière se soit rompu au cours de l'atterrissage et cette rupture a réduit la maîtrise en direction à gauche. Toutefois, les corrections à droite étaient toujours possibles. Le pilote a surcorrigé au palonnier et aux freins et l'avion est entré dans un fossé qui bordait le côté gauche de la route.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Il est fort probable que le ressort gauche de rappel de la roue arrière se soit rompu au cours de l'atterrissage sur une route en gravier.

2. Le pilote a perdu la maîtrise en direction de l'avion à cause de la perte du ressort de rappel gauche de la roue arrière.

3. L'avion est entré dans un fossé.

Autres faits établis:

- Néant -

19/11/85

NUMERO DU RAPPORT: 83-C34024 (incident)
HEURE LOCALE: 17 h 45 HNC
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES: légers
TYPE DE LICENCE: privé

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES | 900 | - |
| DERNIERS 90 JOURS | 15 | - |

| VICTIMES : | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE | - | - | 1 |
| PASSAGERS | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE:

De retour d'un vol récréatif, le pilote a atterri sur une piste en herbe. Pendant qu'il circulait à vitesse normale, la jambe du train avant s'est affaissée.

En examinant le train avant, on s'est aperçu que le biellette de verrouillage train bas, située entre la bielle de commande et la contre-fiche arrière, s'était cassée, et que l'axe de verrouillage correspondant était tordu. Des marques d'usure montraient que l'axe était tordu depuis quelque temps déjà. A cause de la déformation de l'axe, la position de verrouillage géométrique était décalée. Bien que ce décalage n'était pas suffisant pour empêcher la biellette de se mettre en position de verrouillage géométrique lors de la sortie du train, il est fort probable que l'usure de la pièce, le déplacement de la bielle et les conditions présentes au moment de l'atterrissage aient empêché le verrouillage du train avant.

Il n'a pas été déterminé avec certitude la raison pour laquelle l'axe de verrouillage avait été tordu. Cependant, la roue avant de l'avion avait été endommagée en 1977 et il est possible que l'axe de verrouillage ait été tordu à ce moment-là.

L'enquête a donné lieu au rapport d'expertise n° LP 445/83.

19/09/85

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes:

1. L'axe de verrouillage train bas était tordu.

2. La déformation de l'axe de verrouillage et l'usure normale de la pièce ont empêché le verrouillage de la jambe de train avant.

Autres:

Néant

19/09/85

CESSNA T310R C-GVIG
6 mi au nord de HELMUT (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
3 février 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40006 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 30 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: perte totale
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 540 | 337 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 8 | 8 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | 1 | - | - |
| PASSAGERS: | 2 | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a décollé de l'aérodrome de Helmut avec deux passagers pour effectuer, selon les règles de vol aux instruments (IFR), un vol de nuit à destination de Prince-George (Colombie-Britannique). Un des passagers était aussi pilote qualifié sur le Cessna 310, mais n'avait pas de qualification de vol aux instruments. Il n'y a pas eu de témoins oculaires du départ de l'avion et le pilote n'a pas déposé de plan de vol. Lorsque l'avion n'est pas arrivé à sa destination, les recherches aériennes ont été lancées. L'épave a été repérée à six milles au nord-est de l'aérodrome de Helmut, trois jours après que l'avion a été porté disparu.

L'avion avait heurté le sol à grande vitesse, en piqué incliné à droite, au cap 315 degrés magnétiques. Il s'est désintégré sous le choc et a laissé une trace de plus de 400 pieds de longueur. L'examen de l'épave n'a révélé aucune rupture de la cellule ou défaillance technique avant l'impact. Les trois occupants ont été mortellement blessés au moment de l'écrasement. L'autopsie a révélé aucun affaiblissement ou altération des facultés des occupants.

06 06 86

Les observations météorologiques officielles ne sont pas établies à l'aérodrome de Helmut. Les observations des témoins et l'analyse faite après l'accident indiquent que le plafond était à 3 000 pieds au-dessus du sol avec une visibilité de 10 milles sous les nuages. Au fur et à mesure que des nuages de convection se déplaçaient dans la région, des chutes de neige localisées auraient fait baisser le plafond à 500 pieds et réduit la visibilité entre un demi-mille et un mille pendant de courts instants. Les nuages devaient en grande partie se présenter en couches minces. Un givrage léger était prévu dans les couches de nuages ainsi qu'une combinaison de différents givrages modérés dans les nuages de convection. Il est probable que la turbulence était modérée de la surface jusqu'à 14 000 pieds.

L'épave a été repérée dans une région située dans une direction opposée à celle que devait prendre l'avion. Le cap de l'avion au moment de l'impact indique qu'après le décollage il avait exécuté un 360 degrés à droite. Les traces d'impact sur les arbres et au sol suggèrent que l'avion se trouvait en spirale vers la droite.

Le pilote venait récemment d'obtenir une qualification de vol aux instruments de classe II et il comptait peu d'expérience du vol dans les nuages. Il avait échoué à ses deux premières épreuves de vol aux instruments. La troisième fois, il avait réussi, mais le degré de précision de son pilotage était considéré comme étant à la limite pour une qualification de classe II. Le pilote ne comptait qu'une trentaine d'heures de vol aux instruments en conditions réelles et treize heures de vol de nuit.

L'emplacement de l'épave, son orientation et le niveau d'expérience du pilote suggèrent qu'après le décollage quand l'avion a pénétré dans les nuages, le pilote a perdu le sens de l'orientation et amorcé involontairement un virage à droite qui s'est transformé en spirale, et que le pilote n'a pas pu en sortir.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'avion a heurté le sol alors qu'il se trouvait en spirale serrée à droite.

06 06 86

84-W40006

Autres faits établis:

1. Le vol se déroulait de nuit, dans des conditions météorologiques marginales favorisant la perte d'orientation spatiale.

2. Le pilote comptait relativement peu d'expérience du vol aux instruments.

06 06 86

CESSNA 310P C-GEVV
CHARLOTTETOWN (ILE-DU-PRINCE-EDOUARD)
20 février 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-A44006 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 8 h 13 HNA
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: aucun
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 5 000 | 50 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 10 | 10 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Lorsque le train d'atterrissage a été rentré après le décollage, le train droit est demeuré sorti. Le pilote a sorti le train et a effectué un posé-décollé pour savoir si le train droit était verrouillé en position sortie. La manoeuvre a démontré que le train ne l'était pas. Le pilote a décidé de rentrer le train gauche et le train avant pour effectuer un atterrissage sur le ventre, supposant que le train droit fléchirait à l'atterrissage. La manoeuvre a été exécutée, mais, au toucher des roues, le train droit n'a pas fléchi, et le pilote a remis les gaz. Puisque le train droit semblait maintenant verrouillé en position sortie, le train d'atterrissage a été sorti, et l'atterrissage s'est déroulé sans problème.

Une défaillance due à la fatigue d'un boulon à fourche du train droit avait rompu le raccord entre le tube de conjugaison et la tringle va-et-vient, empêchant ainsi la rentrée du train droit. La durée de vie recommandée de ces boulons à fourche est de 2 000 heures. Cependant, le boulon en question comptait 3 350 heures de service.

29 09 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'utilisation au-delà de la durée de vie recommandée du boulon à fourche du train droit s'est traduite par une défaillance due à la fatigue du boulon, ce qui a empêché la rentrée du train droit.

Autres faits établis :

-Néant-

29 09 86

BEECH 200 C-GHOP
AEROPORT DE VERMILION (ALBERTA)
2 mars 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40014 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 15 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 11 000 | 2 000 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 100 | 50 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | 8 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion a décollé de Hardisty (Alberta) pour un vol de jour selon les règles de vol à vue (VFR) jusqu'à Vermilion (Alberta). Au cours du vol, les conditions météorologiques se sont détériorées et l'équipage a dû déposer en vol un plan de vol aux instruments. A l'arrivée, l'équipage a fait une approche aux instruments. L'avion a percé la couche de nuages compacts à 500 pieds au-dessus du sol (AGL). La visibilité était supérieure à 10 milles. En approche finale, le copilote a avisé le commandant, qui était aux commandes, que la vitesse était <<un peu basse>>. La vitesse a été notée à un peu moins de 100 noeuds. Le commandant a répondu que cela ne posait pas de problème et que l'atterrissage ne se ferait pas en douceur. L'avion a touché la piste dans une assiette de cabré prononcée avec l'aile droite basse, et le train principal droit s'est affaissé. L'appareil a fait une embardée du côté droit de la piste, a traversé un banc de neige, et a parcouru environ 1 000 pieds dans de la neige tassée avant que le train gauche et le train avant ne cèdent à leur tour. L'avion a glissé sur le ventre pour s'immobiliser dans cette position à environ 1 200 pieds du seuil de la piste.

02 10 86

Le manuel de vol du Beech 200 recommande une vitesse d'approche de 102 noeuds pour le type de configuration et la masse de l'avion en question. La vitesse d'approche était inférieure à 100 noeuds, par conséquent, l'appareil a atterri à une vitesse verticale de descente élevée.

L'examen du train principal droit a révélé que la contrefiche longitudinale a cédé sous une surcharge de compression due à l'atterrissage dur. Un essai de résistance a été fait sur la contrefiche longitudinale et l'ensemble s'est rompu à une charge proche de celle spécifiée par le fabricant.

Après l'accident, on a découvert que la radiobalise de détresse (ELT) était placée en position <<OFF>>.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 114/84 intitulé Right Handling Gear Failure (rupture du train principal droit).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'équipage n'a pas maintenu une vitesse suffisante en approche finale, ce qui a donné lieu à une vitesse verticale de descente élevée et à un atterrissage dur.

2. Le train principal droit s'est affaissé à cause d'une surcharge due à l'atterrissage dur.

Autres faits établis :

1. La radiobalise de détresse (ELT) était placée en position <<OFF>>.

02 10 86

CESSNA 180K, C-GBFJ
SAINT-ANDRÉ AVELLIN, QUÉBEC
9 MARS 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40011 (Accident)
HEURE LOCALE: 11 h 20
GENRE DE VOL: privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE DU PILOTE: élève-pilote

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES | 71 | 65 |
| DERNIERS 90 JOURS: | 23 | 23 |

| VICTIMES | MORTS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS | LÉGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE:

L'élève-pilote revenait à sa base après un vol d'entraînement en solo en conditions de vol à vue (VFR).

Comme l'avion était en descente à 3,500 pieds, le moteur s'est arrêté et l'élève n'a pas pu le remettre en route.
Le pilote a transmis un message d'urgence, puis a décidé de se poser sur un tronçon de route. Juste avant le toucher, l'aile droite a heurté un fil électrique puis un poteau de téléphone, ce qui a gravement endommagé l'avion.

Il fut rapporté que l'instructeur avait assuré l'élève-pilote, avant et pendant le vol, qu'il y avait suffisamment d'essence à bord pour le vol en solo. Cependant, ni l'instructeur ni l'élève-pilote avait vérifié visuellement le niveau des réservoirs. L'enquête a établi que les jauges à essence étaient imprécises. Lorsque le moteur s'est arrêté, elles montraient qu'il y avait assez d'essence pour un vol VFR alors que les réservoirs étaient à sec.

Le dossier de formation de l'élève a montré qu'elle avait volé un nombre considérable d'heures en double commande, mais qu'on ne lui avait jamais enseigné comment exécuter un atterrissage forcé ou de précaution.

DATE: 09 05 85

....2

84-Q40011

CONCLUSIONS:

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote n'a pas su tenir une altitude suffisante pendant le virage.

2. L'obstacle n'a pas été vu à temps pour qu'il soit évité.

3. Le pilote a perdu la maîtrise de son appareil après avoir heurté l'arbre.

Autres faits établis:

Néant.

Date: 09 05 85

COLLISION ENTRE: LE CESSNA 172P C-GSPV et
LE CESSNA 150L C-GEAC
2 mi au nord de TRAIL (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
HEURE LOCALE: 11 h 50 HNP
29 mars 1984

CESSNA 150 C-GEAC

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P40801 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 339 | 310 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 7 | 7 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

CESSNA 172 C-GSPV

SELAIR PILOTS ASSOCIATION
NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P40802 (accident)
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: perte totale
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | | TYPE EN CAUSE | |
|---|---|---|---|---|
| | INSTRUCTEUR | ÉLÈVE PILOTE | INSTRUCTEUR | ÉLÈVE PILOTE |
| TOTAL: | 4 786 | 102 | 3 500 | 59 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 190 | 32 | 190 | 32 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | 2 | - | - |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Les deux aéronefs se sont abordés en vol à environ 5 000 pieds en ciel clair à deux milles au nord de la ville de Trail. A l'impact, le train d'atterrissage gauche du Cessna 150 a endommagé l'aile droite du Cessna 172. L'aile de l'aéronef s'est rompue et le Cessna 172 s'est mis en piqué incontrôlé à la verticale. Le Cessna 172 a été détruit à l'impact et ses deux occupants ont péri. Le Cessna 150 a pu retourner à son aérodrome de départ.

28 05 86

L'équipage du Cessna 172 avait décollé de l'aéroport de Castlegar pour s'entraîner aux atterrissages forcés sur l'aéroport de Trail. A bord de cet aéronef se trouvaient un instructeur de vol et un pilote qui s'entraînait pour obtenir sa licence de pilote professionnel. Le Cessna 172 s'est signalé en sortie de zone de contrôle de Castlegar en direction du sud. L'abordage s'est produit trois minutes plus tard alors que le Cessna 172, les ailes horizontales se dirigeait vers le sud.

Le Cessna 150 avait aussi décollé de l'aéroport de Castlegar cinq minutes avant le Cessna 172. Le but de ce vol était de s'entraîner aux virages serrés et aux atterrissages forcés au sud de Castlegar. Le pilote du Cessna 150 s'est signalé en sortie de zone de contrôle de Castlegar et a ensuite prévenu la station d'information de vol Castlegar qu'il resterait dans la zone d'entraînement pendant une heure environ et qu'il évoluerait entre 4 000 pieds et 6 000 pieds. Au moment du message, l'équipage du Cessna 172 était sur une autre fréquence radio et n'était pas au courant des intentions du Cessna 150.

Le pilote du Cessna 150 était en train d'effectuer une série de virages serrés. Après la sortie d'un virage serré vers la droite, le pilote a regardé ses instruments pour vérifier la précision de son contrôle de cap, il a ensuite levé les yeux et a aperçu le Cessna 172 devant lui, venant dans sa direction. Le Cessna 172 est passé sous le Cessna 150 et le pilote de ce dernier aéronef a senti un choc suivi d'un "bang". Le pilote du Cessna 150 s'est retourné, a vu le Cessna 172 toujours en palier, puis l'a perdu de vue. Le Cessna 150 a demandé par radio si l'autre aéronef avait été endommagé mais n'a pas reçu de réponse. Le pilote du Cessna 150 est alors retourné à Castlegar et a décidé d'effectuer des posés - décollés. Pendant la course à l'atterrissage, l'aéronef a été soumis à de fortes vibrations et le pilote a arrêté son aéronef sur la piste. Le contrôleur de la tour a alors averti le pilote que son train d'atterrissage gauche était endommagé et lui a demandé s'il s'était trouvé au voisinage de la zone où le Cessna 172 s'était écrasé. Le pilote a répondu qu'il avait été dans le secteur.

Les pilotes des deux aéronefs ne se sont pas vus suffisamment à l'avance pour éviter l'abordage. Le Cessna 150 ne pouvait probablement pas être vu par l'équipage du Cessna 172 car il se trouvait alors dans le soleil. De plus, le type d'entraînement effectué avec le Cessna 172 incitait l'équipage à regarder plutôt vers le sol pour rechercher des sites possibles d'atterrissage forcé; pendant que le pilote du Cessna 150 effectuait des virages serrés, il lui était difficile d'apercevoir le Cessna 172.

28 05 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Les équipages du Cessna 150 et du Cessna 172 ne se sont pas vus suffisamment à temps pour éviter l'abordage.

2. Le Cessna 172 s'est écrasé lorsque son aile droite s'est rompue après avoir été heurtée en vol par le train d'atterrissage gauche du Cessna 150.

Autres faits établis:

- Néant -

28 05 86

COLLISION ENTRE: BEECHCRAFT C-35 C-FKHV et
CESSNA 152 C-GQSY
AÉROPORT DE BRAMPTON, BRAMPTON (ONTARIO)
28 AVRIL 1984

HEURE LOCALE: 12 H 30 HNE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

Canadian Aviation Safety Board
Authorized for Public release
Bureau canadien de la sécurité aérienne
Autorisé pour distribution au public

BEECHCRAFT C-35 C-FKHV

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø40801 (accident)
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 219 | 104 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 3 | 3 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 2 |

CESSNA 152 C-GQSY

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø40802 (accident)
EXPLOITANT: aéroclub de Brampton
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: élève-pilote

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 47 | 47 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 20 | 20 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le Beech Bonanza et le Cessna 152 se sont heurtés sur la piste 32 de l'aéroport de Brampton à l'endroit où cette piste coupe la voie de circulation parallèle de la piste 26.

03 04 86

Le Bonanza avait décollé de la piste 32 pour un vol local selon les règles de vol à vue. Au retour, le pilote a effectué le circuit d'aérodrome et il a suivi un autre aéronef quand il a effectué son approche pour atterrir sur la même piste. Peu après l'atterrissage, le saumon de l'aile gauche du Bonanza a heurté le Cessna 152 arrêté en bordure de piste.

Le Cessna circulait pour un décollage piste 32, lorsque le trafic se trouvant dans la zone a été avisé que le vent avait changé de direction et que la piste 26 convenait mieux. Comme le pilote commençait à traverser la piste 32, il a aperçu le Bonanza à l'atterrissage. Même si l'appareil était arrêté, il était engagé sur la piste et le saumon de l'aile gauche du Bonanza a heurté le Cessna endommageant le capot avant et l'aile gauche.

L'enquête a révélé que le pilote du Cessna avait entendu le changement de piste en service sur la fréquence UNICOM, mais que le pilote du Bonanza ne l'avait pas entendu. Le pilote du Bonanza a continué son approche pour la piste 32. Bien que pendant qu'il était en circuit il avait vu le Cessna circulant vers la piste 32, il ne l'a aperçu de nouveau qu'après la collision.

Pour arriver à la piste 26, le pilote du Cessna devait traverser la piste 32. Il n'avait pas entendu aucune transmission radio du Bonanza. Il n'a pas vu le Bonanza pendant son approche vers la piste 32 avant d'avoir commencé à traverser la piste. Il s'est alors arrêté, mais n'a pu éviter la collision.

Les transmissions du Bonanza n'ont pas été entendues par le Cessna et par ailleurs, le Bonanza peut ne pas avoir reçu certaines transmissions. L'aéroport de Brampton est un aéroport non contrôlé. Cependant, les aéronefs NORDO sont autorisés à l'utiliser et cette pratique est courante.

L'article 529 du Règlement de l'air stipule: "Lorsqu'un aéronef est en vol ou en manoeuvre au sol ou sur l'eau, le pilote commandant de bord doit donner priorité aux autres aéronefs à l'atterrissage ou en train de se poser".

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote du Cessna a commencé à traverser la piste 32 alors que le Bonanza était sur le point d'atterrir.

3. Aucune des deux pilotes n'a vu l'autre aéronef à temps pour éviter la collision.

Autres faits établis:

- Néant -

03 04 86

GRUMMAN AA5B C-GBZJ
SALTCOATS, SASKATCHEWAN
3 MAI 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C44016 (Incident)
HEURE LOCALE: 08 h 35 HNC
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES: aucun
TYPE DE LICENCE: privé

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES | 684 | 220 |
| DERNIERS 90 JOURS | 45 | 45 |

| VICTIMES : | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE | - | - | 1 |
| PASSAGERS | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE:

En croisière à 7,500 pieds au-dessus du niveau de la mer, le moteur a eu une perte de puissance accompagnée de vibrations importantes. Le pilote a coupé le moteur (Lycoming O-360-AYK) et a fait un atterrissage forcé sur un chemin de concession.

D'après le rapport, la soupape d'échappement du cylindre n° 4 s'était cassée.

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes:

1. La soupape d'échappement du cylindre n° 4 s'est cassée.

Autres:

Néant

19/09/85

CESSNA T210M C-GPTV
AEROPORT DE KAMLOOPS (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
3 mai 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P44003 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 52 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: légers
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 450 | non disponible |
| 90 DERNIERS JOURS: | non disponible | non disponible |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 2 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion effectuait un vol de Calgary (Alberta) à Salmon Arm (Colombie-Britannique). Quand le pilote a fait la sélection train sorti, le voyant lumineux vert qui indique que le train est sorti et verrouillé ne s'est pas allumé. L'avion s'est rendu à Kamloops où l'opérateur de la tour de contrôle a confirmé que le train principal était sorti et que les trappes du train avant n'étaient que partiellement ouvertes. Le pilote a volé dans la région pendant une heure et demie, en essayant différentes techniques pour faire sortir le train avant. N'ayant pas réussi, il est revenu à Kamloops où il a effectué un atterrissage train rentré sur l'herbe, parallèlement à la piste.

Le vol en cause était le troisième depuis l'inspection de 100 heures. Après le deuxième vol, quand le train a été sélectionné train sorti, le train avant ne sortait pas. Toutefois quand le pilote a sélectionné à nouveau train sorti, le train est sorti. Après le deuxième vol, le personnel de maintenance avait mis l'avion sur vérins, procédé à des essais de

rentrée de train et lubrifié celui-ci. L'enquête sur l'incident survenu en vol a révélé que neuf vis manquaient au panneau d'accès du turbocompresseur. A cause de cela, l'air s'écoulant par le capot moteur déplaçait le panneau d'accès qui, au moment de la sélection train sorti, entrait en contact avec la trappe droite du train avant, empêchant celle-ci de s'ouvrir. Tout indique que les vis n'avaient pas été remises en place après l'inspection de 100 heures.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Neuf vis du panneau d'accès du turbocompresseur n'ont pas été remises en place après l'inspection de 100 heures.

2. L'écoulement d'air a déplacé le panneau, empêchant ainsi la trappe droite du train avant de s'ouvrir à fond.

3. L'absence de ces vis n'a pas été remarquée au moment de la maintenance quand un problème de sortie de train a été signalé.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

PIPER PA-22-150 C-GURQ
LAC LA BICHE (ALBERTA)
21 mai 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40031 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 13 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: élève pilote

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 31 | 31 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 9 | 9 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'élève pilote s'entraînait à effectuer des décollages et des atterrissages sur une piste en dur. Il a posé l'appareil sur les roues du train principal, tout en conservant une certaine puissance pour garder la queue haute. Au moment où la queue de l'avion s'est abaissée, l'appareil a fait une embardée à gauche. Le pilote a enfoncé la pédale droite et l'avion a viré sec à droite. Le train gauche s'est affaissé et l'aile gauche a touché la piste. Le pilote n'a pas réduit les gaz au moment où la queue s'abaissait.

La station météorologique la plus proche, chargée d'émettre des bulletins, se trouvait à 60 milles et indiquait des conditions météorologiques qui auraient dû être idéales pour le vol; le pilote a signalé des rafales de vent occasionnelles.

Le fait d'atterrir sur les roues principales en conservant un certain régime entraîne une vitesse de toucher plus élevée que la normale. L'avion, conservant une certaine puissance au moment où la queue s'abaissait, a eu tendance à tourner à gauche sous l'effet gyroscopique du moteur et de l'hélice. Le pilote a trop corrigé et le brusque virage à droite a imposé une forte charge latérale au train gauche, qui s'est affaissé.

02 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'avion a touché la piste à une vitesse plus élevée que la normale.

2. L'élève pilote n'a pas réduit la puissance au moment voulu pendant l'atterrissage.

3. L'élève pilote a mis trop de pédale droite ce qui a causé une brusque embardée de l'avion vers la droite. Le train d'atterrissage gauche s'est affaissé à cause d'une charge latérale élevée.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

CESSNA 170B C-FIUD
MALARTIC (QUÉBEC)
1er JUIN 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Q40032 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: Enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 16 h 00 HNE
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 301 | 276 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 6 | 6 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a atterri sur une piste privée où la force du vent de travers atteignait la vitesse limite maximale démontrée (11 noeuds). Pendant la course à l'atterrissage, une rafale de vent a fait dévier l'avion vers la droite. Le pilote a essayé de le ramener dans l'axe en mettant du frein gauche, mais l'appareil est sorti sur le côté de la piste et a heurté un véhicule d'entretien stationné a proximité.

Les dégâts subis par le train principal gauche ont empêché d'établir si le frein gauche fonctionnait au moment de l'accident. La rafale de plus de 11 noeuds, dépassant ainsi la limite maximale démontrée pour atterrissage vent de travers, n'a pas permis au pilote de maintenir la maîtrise directionnelle de son avion.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La rafale de vent dépassait la limite maximale démontrée pour atterrissage vent de travers pour ce type d'aéronef.

2. L'appareil a eu un mouvement de lacet vers la droite.

3. Le frein gauche s'est montré inefficace au cours de la tentative de ramener l'avion dans l'axe.

4. L'avion est entré en collision avec un véhicule qui était en stationnement près de la piste.

Autres faits établis:

- Néant -

19/09/85

PIPER PA-34-200 N57319
DAVIN LAKE (SASKATCHEWAN)
25 juin 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40907 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 18 h 15 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne (USA)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 700 | 50 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 250 | 20 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 4 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'aéronef a atterri en douceur sur la bande d'atterrissage couverte de sable. Après une brève course, le train d'atterrissage gauche s'est affaissé et l'aéronef s'est immobilisé à 850 pieds du seuil. Les dommages se sont limités au train d'atterrissage gauche, à l'extrémité de l'aile gauche et à l'hélice gauche.

Le pilote a déclaré que le train d'atterrissage s'est affaissé car le pignon du train d'atterrissage gauche s'est rompu sous usure normale. Toutefois, la pièce en cause n'a pu être obtenue pour l'analyse laboratoire. Aucune défectuosité ou panne avant l'écrasement n'a été signalée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pignon de l'engrenage du train d'atterrissage gauche s'est rompu peu après le toucher des roues, causant l'affaissement du train d'atterrissage gauche.

Autres faits établis :

-Néant-

17 09 86

BELLANCA 7GCBC G-GULF
mille 143 du Chemin de l'Alaska RANCH MCCORMICK
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
2 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40041 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 22 h 15 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 307 | 250 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 10 | 10 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | 1 | - |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a atterri dans un champ dans le but de rendre visite à un ami. Après avoir arrêté le moteur, il a été avisé que le terrain était un champ de labour. Il s'est immédiatement préparé à décoller dans la direction opposée à l'atterrissage, le terrain était légèrement en pente et le sol assez mou. Au moment où l'avion approchait de l'extrémité du champ le pilote a effectué la rotation. L'avion décollait lorsqu'il a accroché le fil supérieur d'une clôture en fils de fer barbelé. Il a basculé à droite, dévalé un ravin et heurté des arbres qui se trouvaient sur le remblai le plus éloigné, puis a pris feu. Des témoins ont éteint l'incendie et sorti de l'avion le pilote inconscient qui n'avait pas attaché ses bretelles de sécurité.

Le pilote avait souvent atterri dans des champs. D'habitude, avant de se poser dans un champ qu'il avait l'intention d'utiliser, il le parcourait à pied pour s'assurer que le terrain se prêtait aux atterrissages et aux décollages. Ce jour-là,

toutefois, il avait effectué la reconnaissance de la zone d'atterrissage du haut des airs. Après l'atterrissage, il s'était rendu compte que le terrain était plus court et plus mou qu'il ne le croyait. Juste avant de décoller, le pilote est sorti de son appareil et a fait quelques pas afin d'examiner rapidement l'aire de départ.

L'enquête a révélé que le pilote se préoccupait de l'état du terrain pour ce qui est décoller. Parce que le champs était mou, l'avion a dû courir plus longtemps au sol avant d'atteindre la vitesse de décollage. Conformément à la technique recommandée pour le décollage sur terrain mou, la roulette de queue a été maintenue juste au-dessus du sol dès le début de la course au décollage. L'avion approchait l'extrémité du champ lorsque le pilote l'a mis en cabré accentué et la roulette de queue a touché le sol. L'avion avait cette même assiette lorsque le train principal a heurté la clôture.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La longueur du champ mou était insuffisante pour permettre de décoller en toute sécurité.

2. L'avion a heurté la clôture à l'extrémité du champ.

3. Les blessures du pilote ont été plus graves parce qu'il n'avait pas attaché ses bretelles de sécurité.

Autres faits établis:

1. Le sauvetage rapide effectué par les témoins a sauvé le pilote inconscient et l'a empêché de brûler dans l'incendie qui s'est déclaré après l'écrasement.

19 08 86

CESSNA 150J C-FXNU
5 mi à l'ouest de COLEMAN (ALBERTA)
11 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40043 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 300 | 1 000 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 57 | 57 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote et un passager effectuaient un vol de photographie aérienne à basse altitude dans un biplace léger. Ils se trouvaient dans les contreforts des Rocheuses, en Alberta, quand les rafales de vent sont devenues trop fortes. Décidant de retourner à l'aéroport, le pilote a effectué une montée en virage pour s'orienter. Pendant le virage, l'aéronef est passé trop près de la crête d'une montagne, a heurté un poteau de clôture sur la crête et a capoté.

L'accident a eu lieu dans une vallée profonde située entre deux crêtes de montagne. L'altitude densité était d'environ 7 000 pieds au-dessus du niveau de la mer. De plus, un vent d'ouest modéré causait des courants descendants sur le versant sous le vent de la crête vers laquelle l'aéronef a viré. Les performances en montée de l'aéronef étaient très faibles car celui-ci était près de sa masse maximale, avec deux personnes à bord plus du matériel photographique.

Les performances de l'aéronef ont été diminuées en raison de l'altitude densité élevée, de la masse de l'appareil et des

courants descendants. Le pilote n'a pas tenu compte de la diminution des performances de l'aéronef et s'est trop approché de la crête de montagne.

Bien que son siège ait été équipé d'un harnais de sécurité, le passager ne le portait pas et, par conséquent, il a subi de légères blessures au visage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Les performances en montée de l'aéronef étaient limitées par l'effet conjugué de l'altitude densité élevée, de la masse de l'aéronef voisine du maximum et des courants descendants.

2. Pendant le virage, le pilote s'est trop approché de la crête.

3. L'aéronef a heurté un poteau de clôture au sommet de la crête.

Autres faits établis:

1. Bien que son siège ait été équipé d'un harnais de sécurité, le passager ne le portait pas et par conséquent, il a été légèrement blessé au visage.

17 09 86

PIPER PA-23 C-FAKX
20 mi à l'ouest de THUNDER BAY (ONTARIO)
13 JUILLET 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40049 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 300 | 400 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 20 | 16 |

| VICTIMES | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/ INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | 1 | - |
| PASSAGERS: | - | 2 | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion, chargé presque à la masse maximale, a décollé de Thunder Bay (Ontario) avec quatre personnes à bord. A environ 75 milles à l'ouest de Thunder Bay, alors que l'avion volait en croisière à une altitude de 3 500 pieds au-dessus du niveau de la mer (ASL), la pression d'huile du moteur droit a commencé à diminuer, et de l'huile est apparue sur l'aile et le volet. Le pilote a décidé de faire demi-tour pour tenter de se poser à Thunder Bay, l'aéroport le plus proche. Lorsque la pression d'huile du moteur droit est devenue nulle, le pilote a coupé le moteur et a mis l'hélice en drapeau. Le moteur gauche fonctionnait à plein régime, mais l'avion perdait néanmoins environ 100 pieds par minute. A 20 milles à l'ouest de Thunder Bay, le pilote a intentionnellement fait décrocher l'avion sur le sommet des arbres à une vitesse d'environ 55 mi/h. L'appareil s'est écrasé au sol et l'incendie qui a suivi a brûlé l'aile droite à partir du moteur jusqu'à l'extrémité. Le lieu de l'écrasement a été localisé à 19 h et l'opération de sauvetage s'est terminée à 02 h 30 le 14 juillet 1984. Le pilote et deux des passagers ont été grièvement blessés.

19 12 86

Le moteur droit (Lycoming 0-320-B3B) a été examiné; toutefois, à cause des dommages causés par l'incendie qui a suivi l'impact, il a été impossible de déterminer la cause de la perte d'huile. Le moteur gauche fonctionnait normalement avant l'accident.

L'avion, qui était chargé presque à la masse maximale autorisée, ne pouvait maintenir son altitude à l'aide d'un seul moteur. Le PA-23, équipé de moteurs Lycoming de 160 HP, a été homologué le 14 octobre 1957, conformément aux règlement 3 de l'aéronautique civile en vigueur à l'époque. Selon ce règlement, il n'était pas nécessaire qu'un avion puisse prendre de l'altitude, ni la maintenir, lorsqu'il fonctionnait sur un seul moteur. En outre, il n'était pas nécessaire de déterminer les performances de montée sur un seul moteur.

Au cours d'un vol précédent, la radiobalise de détresse (ELT) de l'avion s'était mise en marche sans raison. Comme le pilote ne parvenait pas à l'arrêter, il a débranché l'antenne. L'examen au laboratoire a révélé que le cylindre dans lequel glissait l'interrupteur d'armement était usé par frottement, ce qui coinçait l'interrupteur. Lorsque la radiobalise a subi des vibrations en vol, l'interrupteur l'a mise en marche, mais à cause de l'usure, il ne s'est pas fermé automatiquement. Par conséquent, il était impossible d'arrêter la radiobalise, et il a fallu débrancher l'antenne. Après l'accident, le pilote a rebranché l'antenne et la radiobalise a fonctionné normalement.

Le moteur droit a perdu de l'huile pour une raison indéterminée. Le pilote a coupé le moteur, mais il n'a pu continuer le vol sur un seul moteur, et a dû se poser dans les arbres. Si le pilote avait été incapable de rebrancher l'antenne, la radiobalise n'aurait pas pu servir aux recherches et sauvetage.

Le rapport de laboratoire suivant a été rédigé: LP 294/84 - ELT examination Piper PA-23, C-FAKX (Examen de la radiobalise de détresse du Piper PA-23, C-FAKX).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le moteur droit a perdu de l'huile pour une raison indéterminée, ce qui a forcé le pilote à le couper.

2. Le pilote a été incapable de poursuivre le vol à aide d'un seul moteur, et l'avion s'est écrasé dans les arbres.

19 12 86

Autres faits établis:

1. L'homologation de l'avion n'exigeait pas que ce dernier puisse prendre de l'altitude, ni la maintenir, lorsqu'il fonctionnait sur un seul moteur.

2. Le pilote a dû mettre en marche manuellement la radiobalise de détresse, car l'interrupteur d'armement était défectueux.

19 12 86

CESSNA 172 C-GTHA
AEROPORT DE SPRINGBANK (ALBERTA)
18 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40046 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 22 h 57 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 180 | 110 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 14 | 14 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol de randonnée par une nuit noire sans lune. En arrivant à l'aéroport de Springbank, le pilote a reçu l'autorisation de faire une approche directe sur la piste 25. Le pilote a fait un arrondi à environ 15 pieds au-dessus du sol et l'avion a décroché. L'appareil a heurté la piste et le train avant s'est affaissé. L'avion a ensuite capoté et s'est brisé en deux en retombant sur la piste. Le pilote et son passager ont évacué l'appareil en rampant à travers le pare-brise brisé.

L'enquête a révélé qu'au cours des dix-huit mois qui ont précédé l'accident, le pilote avait volé moins d'une heure de nuit. De plus, l'éclairage du tableau de bord était si faible qu'on pouvait à peine voir l'aiguille de l'indicateur de vitesse. Le pilote devait utiliser une lampe de poche pour lire les chiffres sur le cadran. Cette situation aurait empêché le pilote de consacrer toute son attention à l'approche et de plus, aurait probablement influencé sa vision nocturne. Même si le pilote était au courant de la faible intensité de l'éclairage, il n'a pas corrigé le problème.

02 10 86

Le pilote, qui était peu familier avec le vol de nuit, s'est laissé distraire en approche finale et, par conséquent, il a exécuté l'arrondi trop haut et l'appareil a décroché.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pilote comptait très peu d'expérience récente du vol de nuit.

2. L'éclairage du tableau de bord était trop faible.

3. L'utilisation d'une lampe de poche a réduit la vision nocturne du pilote pendant l'approche finale.

4. Le pilote était incapable de concentrer toute son attention sur le pilotage pendant l'approche finale et, par conséquent, il a exécuté l'arrondi trop haut et l'avion a décroché.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

BELLANCA CITABRIA 7GCBC C-GXMN
BLACK DIAMOND GLIDER FIELD (ALBERTA)
19 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40048 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 20 h 05 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 700 | 34 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 100 | 3 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'aéronef utilisé comme remorqueur de planeur revenait se poser sur un terrain d'aviation privé. Le vent, qui jusque-là soufflait de l'ouest, commençait à changer de direction. En vent arrière, le pilote a regardé la manche à vent et a constaté que le vent était de travers à 90 degrés. Le pilote, qui effectuait une approche plus haute que d'habitude, a commencé son arrondi vers le milieu de la bande. Pendant la course d'atterrissage, et aux environs des trois-quarts de la bande, le pilote a mis pleine puissance pour redécoller. Il a ensuite interrompu son décollage mais n'a pas pu arrêter l'aéronef avant l'extrémité de la bande, et l'aéronef a été lourdement endommagé.

Lorsque le pilote a vérifié la direction du vent, en étape vent arrière, il a constaté qu'il soufflait à 90 degrés de l'axe de la piste; cependant, pendant l'approche finale, le vent a suffisamment viré pour introduire une composante arrière. Il était normal d'être haut en approche afin de franchir une clôture, car l'avion traînait alors un câble de remorquage d'une longueur de 200 pieds et le pilote ne voulait pas que ce câble s'emmêle dans la clôture. Il s'est donc posé long et lorsqu'il

constaté que la distance restante était insuffisante, il a mis pleine puissance pour redécoller. Il a alors estimé que son aéronef n'accélérait pas à son goût et a interrompu le décollage. La hauteur d'approche élevée, la composante arrière du vent et la mise momentanée de puissance ont empêché le pilote d'arrêter son aéronef avant l'extrémité de la bande.

CONCLUSIONS

Faits établis se raportant aux causes:

1. Le vent a changé de direction introduisant une composante arrière.

2. L'approche a été effectuée à une hauteur élevée car le pilote traînait un câble de remorquage de 200 pieds de longueur.

3. Le pilote a essayé de redécoller puis a interrompu cette manoeuvre.

Autres faits établis:

-Néant-

17 09 86

PIPER PA18-135 C-FBXS
PISTE DE LA RIVIERE RABBIT (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
21 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40049 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 19 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 340 | 180 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 23 | 21 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote accompagné d'un passager a volé du lac Muncho jusqu'à la piste de la rivière Rabbit, à la recherche de quelques chevaux manquant qui appartenaient au passager. Pendant l'approche finale, le vent calme s'est transformé en vent arrière soufflant en rafales. Le pilote a décidé d'effectuer un autre circuit et il a mis la puissance de décollage. L'avion se trouvait à une hauteur d'environ 150 pieds lorsque le régime moteur est tombé de 2 600 à 1 100 tr/min. La présence d'obstacles élevés a décidé le pilote à exécuter un atterrissage forcé droit devant lui dans un terrain marécageux. Après le toucher, les roues principales se sont enfoncées et l'avion s'est retourné.

Le pilote a déclaré qu'il croyait que le déflecteur du pot d'échappement s'était détaché et avait restreint l'échappement, d'où la perte de puissance au moment de la remise des gaz. Toutefois, il a été impossible de confirmer cette information. La cause de la perte de puissance n'a pas pu être déterminée.

26 07 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Au cours de la remise des gaz, le moteur a perdu de la puissance pour des raisons indéterminées.

2. Pendant l'atterrissage forcé, l'avion s'est retourné lorsque les roues se sont enfoncées dans le sol marécageux.

Autres faits établis:

-Néant-

26 07 86

CESSNA 172M C-GEBP
BONNYVILLE, ALBERTA
5 AOUT 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40053 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 00 HAR
GENRE DE VOL: privé
DOMMAGES: importants
TYPE DE LICENCE: privé

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES | 250 | 10 |
| DERNIERS 90 JOURS | - | - |

| VICTIMES : | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE | - | - | 2 |
| PASSAGERS | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE:

Pendant un vol d'entraînement, le pilote a braqué les volets à fond pour sa première approche. L'avion est descendu au-dessous de la trajectoire d'approche idéale et le pilote a donné du moteur en cabrant légèrement. L'avion a touché en début de piste et a repris son vol. Bien que les gaz étaient coupés à ce moment-là, l'avion est monté jusqu'à 30 pieds environ et il a touché brusquement la piste à nouveau. Le train avant s'est rompu.

Le pilote n'avait totalisé que 50 heures au cours des quatre dernières années et il n'avait effectué aucun vol au cours des six derniers mois. A la demande du pilote, le propriétaire, également pilote privé, était en place droite pour surveiller le vol, mais il n'avait aucune expérience de l'enseignement du pilotage. Aucun des deux pilotes n'a su anticiper le rebond à l'atterrissage. Le pilote n'a pas utilisé la technique voulue pour corriger, ce qui a provoqué l'atterrissage brutal.

19/09/85

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes:

1. Le pilote commandant de bord manquait d'expérience récente.

2. Pour rejoindre la trajectoire d'approche, le pilote a fait des corrections qui se sont traduites par un rebond à l'atterissage.

3. Après le rebond à l'atterrissage, le pilote n'a pas su corriger adéquatement.

Autres:

Néant

19/09/85

CESSNA 305A C-FTGA
PRINCETON (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
7 août 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40042 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h 34 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 711 | 80 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 34 | 34 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote venait juste de larguer un planeur et il revenait atterrir. Il a regardé la manche à vent et fait l'approche sur la piste 03. Après l'atterrissage en trois points, l'avion a commencé à tourner vers la gauche au moment où le pilote replaçait ses pieds pour freiner de nouveau. Pour essayer de reprendre la maîtrise directionnelle, le pilote a freiné et agi sur le palonnier, mais sans succès. L'avion a fait un cheval de bois et, au moment où il sortait de la piste, le train principal droit s'est affaissé. L'avion s'est immobilisé reposant sur le train principal gauche et l'extrémité de l'aile droite.

Le vent soufflait de 290 degrés à 9 noeuds et était dans les limites démontrées de vent de travers pour ce type d'aéronef. La cause de la perte de maîtrise suivie du cheval de bois n'a pas été déterminée. Même si le pilote a effectué les mesures correctives recommandées il était trop tard pour arrêter l'embardée. Le train principal droit s'est affaissé probablement à cause de la surcharge imposée.

26 07 86

84-P40042

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Il y a eu perte de maîtrise directionnelle après l'atterrissage et l'avion a fait un cheval de bois.

2. Le train principal droit a cédé au cours du cheval de bois, probablement à cause de la surcharge imposée.

Autres faits établis:

-Néant-

26 07 86

CESSNA 206 C-FPYD
PRINCE-ALBERT (SASKATCHEWAN)
25 août 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40074 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 300 | 265 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 35 | 35 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion était en finale à basse altitude lorsque le moteur a perdu de la puissance. Le pilote est passé du réservoir gauche au réservoir droit, mais il n'a pas pu redémarrer le moteur. Comme l'espace devant lui présentait des obstacles, il a essayé de virer, mais l'aile gauche et la roue avant ont heurté le sol; l'avion a subi des dégâts importants.

L'enquête a révélé que le moteur s'était arrêté parce qu'il n'y avait plus de carburant dans le réservoir gauche; il en restait suffisamment dans le réservoir droit pour alimenter le moteur. Le pilote a cru que les indicateurs de quantité carburant étaient imprécis et il a calculé le carburant qui restait dans chaque réservoir en se fondant sur la consommation de carburant pendant un temps donné. Le pilote a déclaré qu'il n'était pas sûr de la quantité de carburant restant dans chaque réservoir, ajoutant que par inadvertance, il avait sélectionné au départ le réservoir qui en contenait le moins.

06 06 86

Habituellement, la pompe carburant auxiliaire n'est pas mise en marche pour l'atterrissage. La liste de vérification pour redémarrer le moteur indique que la pompe doit être mise en marche, ce qui n'a pas été fait. En conséquence, il n'y a pas eu la pression d'essence nécessaire pour redémarrer le moteur, malgré la sélection du réservoir droit qui contenait suffisamment de carburant.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Les indicateurs de quantité de carburant étaient considérés comme imprécis, et en conséquence, par inadvertance, le réservoir gauche qui contenait le moins de carburant a été sélectionné au début du vol.

2. Le moteur a perdu de la puissance par manque de carburant.

3. La pompe auxiliaire n'ayant pas été mise en marche, il n'y a pas eu de carburant sous pression pour redémarrer le moteur.

4. L'avion a subi des dégâts importants au cours de la manoeuvre pour se poser sur un terrain se prêtant mieux à un atterrissage forcé.

06 06 86

PZL-104 WILGA-80 C-FLUF
MONTAGNE CASTLE TOWERS (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
7 septembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40049 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 300 | 136 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 23 | 14 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | 1 | - |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Peu de temps après avoir atterri sur un glacier, le pilote s'est rendu compte que le vent soufflait fort avec des rafales d'environ 25 milles par heure, dévalant à flanc de glacier. Il a avisé son passager qu'il n'aimait pas la situation et qu'ils devraient partir avant que le vent ne devienne trop fort. Au premier essai en suivant la pente descendante du glacier, la surface était collante et le pilote a interrompu le décollage. Il est revenu en arrière pour une deuxième tentative en suivant les mêmes traces de skis qui avaient été faites au cours de la première. Toutefois, comme il n'est pas retourné au point de départ initial, et il a donc pas utilisé toute la distance disponible.

Le pilote a sélectionné 32 degrés de volets et mis pleins gaz. L'avion a accéléré rapidement; le pilote, dans l'espoir de s'envoler plus rapidement, a sorti pleins volets. Comme rien ne se passait, il a regardé dehors pour voir si les volets étaient baissés et il a remarqué que la neige en rafales se déplaçait le long de son appareil dans la même direction, ce qui indiquait un vent arrière très fort.

06 08 86

La surface de décollage du glacier était en pente et coupée de crevasses. Lorsque l'appareil s'est trouvé devant l'une d'elles, le pilote n'a pas eu le temps d'interrompre le décollage, aussi a-t-il essayé de franchir l'obstacle, en volant. L'avion a franchi ce premier obstacle, mais pour atterrir dans une autre crevasse qui était parallèle à la trajectoire de décollage. L'avion s'est immobilisé suspendu, le fuselage coincé dans la crevasse et les ailes appuyées sur la surface. L'avion reposait dans une position telle que ni le pilote ni le passager n'ont essayé d'en sortir; ils ont été secourus le lendemain matin.

On ne sait pas si, dans les conditions telles qu'elles existaient, le pilote aurait décoller s'il avait utilisé toute la distance à sa disposition ou s'il avait choisi une trajectoire de décollage différente.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La surface choisie pour le décollage était dangereuse à cause de la présence de crevasses.

2. Pour décoller, le pilote n'a utilisé qu'une partie de la distance disponible.

3. Le pilote a tenté de décoller avec un fort vent arrière qui soufflait en rafales.

4. L'avion s'est trouvé devant une crevasse avant qu'il puisse atteindre sa vitesse de sustentation.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

PIPER PA-32RT-300T N22002
LAC SUMMIT (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
10 septembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40904 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 50 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé (USA)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 520 | 60 |
| 90 DERNIERS JOURS: | inconnu | inconnu |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | 1 | - | - |
| PASSAGERS: | 1 | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a décollé pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR), en suivant la route de l'Alaska de Watson Lake jusqu'à Fort St-John (Colombie-Britannique). Au moment du départ, le temps était VFR marginal, plafond bas et visibilité réduite à cause de la pluie et de la neige. Le pilote a demandé et reçu l'autorisation de quitter la zone de Watson Lake en VFR spécial et il a continué dans ces mauvaises conditions météorologiques. Les habitants de Summit Pass ont vu l'avion voler à une centaine de pieds au-dessus de la route, faire un virage de 180 degrés à gauche, suivi peu après d'un autre virage de 90 degrés. L'avion a percuté la montagne et parcouru environ 200 pieds avant de s'immobiliser. Les deux occupants ont été tués.

Summit Pass, le point le plus élevé le long de la route, était alors dans les nuages et impassable. L'enquête a révélé que le jour précédent le pilote avait essayé de voler dans le mêmes conditions. Arrivé à Summit Pass il avait été forcé de faire demi-tour et de revenir à Watson Lake, où il avait attendu un

jour. Le matin, le pilote avait reçu un exposé météo l'avisant des conditions le long de sa route et le prévenant que la passe serait encore pire à cause de sa haute altitude. Tout indique qu'en arrivant à Summit Pass, le pilote s'est rendu compte qu'il ne pourrait pas franchir la passe et qu'il a essayé de faire demi-tour. Toutefois, en raison de la mauvaise visibilité et une accumulation de glace possible sur le pare-brise, le pilote a peut-être perdu le sens de l'orientation, et en conséquence a effectué le virage de 90 degrés vers la montagne.

L'enquête technique n'a révélé aucune rupture de la cellule ou de défaillance technique avant l'impact.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le vol VFR s'est poursuivi dans le mauvais temps.

2. L'appareil s'est écrasé pendant une tentative de changement de cap en région montagneuse.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

CESSNA 421B N69RF
AEROPORT INTERNATIONAL DE VANCOUVER
VANCOUVER (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
13 septembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40905 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 16 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 6 000 | 10 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 115 | 10 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote qui avait décollé de Vancouver pour un vol selon les règles de vol à vue (VFR) pour se rendre à Seattle, Washington, a demandé et obtenu l'autorisation de survoler West Vancouver avant de prendre son cap. Environ 15 minutes plus tard, entendant un bruit anormal, il a vérifié les instruments et remarqué que le voyant lumineux du train droit indiquait que le train était sorti et verrouillé. Le passager a alors informé le pilote que le moteur droit semblait être en feu. Le pilote a arrêté le moteur et déchargé l'extincteur, mais cette mesure n'a eu aucun effet sur l'incendie. Le pilote est alors descendu à environ 10 pieds au-dessus de l'eau et est retourné à Vancouver. Il a déclaré "Mayday" et le contrôle de la circulation aérienne l'a autorisé à effectuer une approche directe sur la piste 12. Au cours du roulement à l'atterrissage, le train droit s'est affaissé, l'avion a fait une embardée et est sorti sur le côté droit de la piste. Les véhicules de secours sont arrivés en moins de 30 secondes et ont immédiatement éteint l'incendie.

06 08 86

L'examen de l'avion a révélé que le feu avait été alimenté par le carburant en provenance du réservoir de l'aile droite. Le feu s'est ensuite propagé au mécanisme de verrouillage train rentré et de verrouillage train sorti du train droit, ce qui a causé la sortie de celui-ci qui s'est affaissé au moment de l'atterrissage. Le longeron arrière de l'aile était brûlé entièrement, alors qui le longeron principal l'était partiellement. A part une légère déformation de la cloison pare-feu due à l'incendie, il n'y avait aucune trace de feu dans la nacelle du moteur.

En raison de l'étendue des dégâts, les enquêteurs n'ont pu déterminer la source ou l'origine de l'incendie.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Un incendie d'aile s'est déclaré en vol.

2. Cet incendie d'aile a endommagé le mécanisme verrouillage de train rentré et de verrouillage train sorti du train d'atterrissage droit qui est sorti en vol et s'est affaissé à l'atterrissage.

3. Ni la source ni l'origine de l'incendie n'ont pu être déterminées.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

BEECH V 35 B C-GOUF
AERODROME DE BRANDON, MANITOBA
16 SEPTEMBRE 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40079 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 50 HAC
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
TYPE DE LICENCE: privé

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES | 90 | 52 |
| DERNIERS 90 JOURS | 16 | 16 |

| VICTIMES : | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE | - | - | 1 |
| PASSAGERS | - | - | 3 |

EXPOSE SOMMAIRE:

Le pilote atterrissait avec 20 degrés de volets sur une piste en dur de 2,795 pieds de long. L'avion a fait un atterrissage trois points, a rebondi et s'est posé lourdement. Le train avant a été arraché et l'avion s'est arrêté sur la piste, à 2,000 pieds du seuil.

L'assiette et la vitesse de l'avion ont causé le rebond à l'atterrissage. Après le rebond, les réactions du pilote aux commandes ont fait marsouiner l'avion. Le train avant s'est rompu par la surcharge qui lui a été imposée au cours de l'atterrissage dur ou pendant le marsouinage. Un NOTAM avait été émis pour avertir les utilisateurs du mauvais état de la piste.

Le certificat médical du pilote était expiré depuis deux mois.

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes:

1. L'assiette et la vitesse de l'avion ont entraîné le rebond à l'atterrissage.

2. Le rebond ayant été mal corrigé, l'avion s'est posé lourdement et a marsouiné.

Autres:

1. Le certificat médical du pilote était expiré.

19/09/85

CESSNA 182 N6477A
ONOWAY (ALBERTA)
23 septembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40905 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: perte totale
TYPE DE LICENCE: privé (USA)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 400 | 400 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 50 | 50 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a essayé de décoller d'un terrain sommaire; il avait atterri à cet endroit deux jours auparavant à cause du mauvais temps. La course au décollage a couvert environ 600 pieds, le pilote a effectué la rotation et l'avion n'a pas amorcé la montée. L'avion a viré à gauche, a heurté une ligne électrique et est tombé au sol. Un incendie s'est déclaré et a consumé le poste de pilotage et le compartiment moteur. Le pilote a pu sortir de l'avion sain et sauf.

L'enquête a révélé que la glace et la neige s'étaient accumulées sur l'avion au cours des deux jours passés au sol. Le pilote avait essayé d'enlever la glace et la neige, mais il en restait un peu. L'enquête a aussi déterminé que la zone de décollage avait une pente montante de 2 degrés.

L'avion avait subi une modification ADAC et le pilote pensait obtenir une bonne performance au décollage. Au moment de la rotation, qui a eu lieu au repère de 600 pieds, l'avion n'avait

pas atteint une vitesse suffisante pour s'envoler. La performance a été diminuée à cause du terrain en pente montante et de la présence de glace sur l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La performance a été diminuée à cause du terrain en pente et de la présence de glace sur l'avion.

2. Le pilote a laissé l'avion décoller avant d'atteindre une vitesse de sustentation suffisante.

Autres faits établis:

-Néant-

26 07 86

CESSNA 188B C-FWWK
MINIOTA (MANITOBA)
30 septembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40081 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 17 h 05 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 359 | 91 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 63 | 63 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote venait juste d'atterrir sur sa propre piste en terre battue de 1 800 pieds de long, et il se dirigeait vers l'aire de stationnement lorsque son appareil a fait une embardée vers la droite. Le pilote a essayé en vain d'arrêter le mouvement en freinant à fond à gauche et en mettant les gaz, et l'avion s'est dirigé vers un groupe d'entrepôts de grain. Le pilote a réduit les gaz au ralenti tout en continuant de freiner à fond. L'avion a capoté sur le sol mou juste avant les entrepôts.

L'examen qui a eu lieu peu après l'accident a montré que la roue droite était bloquée et, deux heures et demi plus tard, il a été possible de la faire tourner avec difficulté. Le frein a été démonté. De la poussière et de la rouille, en grand quantité, ont été trouvées sur le disque et derrière les coussinets de frein. Les composants ont été nettoyés et remontés, puis le frein a été essayé. Il a fonctionné normalement.

Parce que l'avion avait roulé sur une bande de terre très tassée d'une largeur de 10 pieds seulement et bordée de chaque côté de terre molle, le pilote avait freiné fortement pour maintenir la

maîtrise directionnelle à l'atterrissage et pendant le roulage au sol. Le freinage brutal continu a causé une chaleur excessive qui n'a pu se dissiper en raison de l'accumulation de poussière et de rouille; en conséquence if y a eu blocage du frein droit.

L'utilisation des gaz pour la conduite au sol améliore l'efficacité de la gouverne de direction, mais diminue le taux de décélération. La distance restante était par conséquent insuffisante pour que l'avion puisse s'arrêter. Il a fallu alors freiner au maximum et comme le terrain était mou, l'avion a capoté dès que la commande de profondeur est devenue moins efficace.

CONCLUSIONS

Fait établis se rapportant aux causes:

1. A cause du fort freinage continu et de l'accumulation de poussière et de rouille sur le frein, le frein droit a surchauffé et s'est bloqué.

2. L'avion a fait une embardée à droite et s'est engagé dans un champ mou qui bordait la piste.

3. La tentative d'utiliser le régime moteur pour contrôler l'embardée s'est traduite par une diminution du taux de décélération.

4. L'avion a capoté lorsqu'il y a eu freinage maximal sur un terrain mou.

Autres faits établis:

- Néant -

26 07 86

N.A., HARVARD MK IV C-FWWI
RIVIERE QUI BARRE (ALBERTA)
30 septembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40068 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 20 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 000 | 900 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 15 | 15 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |
| AUTRES: | - | - | 3 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion était en approche finale sur une piste privée. Il survolait une route secondaire située 90 pieds avant le seuil de piste, lorsqu'il a heurté une voiture qui traversait le prolongement de l'axe de la piste. La voiture se dirigeait de droite à gauche par rapport à la trajectoire du pilote. Le pilote a commencé une remise des gaz. Le propriétaire du terrain a informé le pilote par radio que l'avion n'avait plus de train d'atterrissage gauche. Le pilote a décidé de retourner à l'aéroport de Calgary, le voyage lui permettant de brûler presque tout son carburant et l'aéroport offrant des installations rendant les réparations plus faciles. L'atterrissage s'est bien effectué train rentré sur une des pistes, et l'avion n'a été que légèrement endommagé.

La roue du train d'atterrissage gauche de l'avion a heurté la voiture juste derrière le siège avant. La voiture est tombée dans un fossé où elle s'est arrêtée. Le conducteur, sa femme et un bébé d'un mois ont été légèrement blessés.

19 08 86

En raison de la courte piste ne mesurant que 2 500 pieds de longueur, le pilote s'efforçait d'atterrir près du seuil à la vitesse d'atterrissage minimale. Pour y réussir, l'avion devait avoir une forte assiette de cabré, ce qui rendait difficile la vue du véhicule.

Il n'y avait sur la route aucun panneau avertissant de la possibilité d'aéronef volant à basse altitude.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le seuil de piste était situé près d'une route.

2. Il n'y avait pas de panneau sur la route avertissant de la possibilité d'aéronef volant à basse altitude.

3. Le pilote n'a pas remarqué la voiture à cause de l'assiette de cabré de son avion.

4. Au cours de l'approche à l'atterrissage, l'avion a heurté une voiture.

Autres faits établis:

-Néant-

19 08 86

STINSON 108-1 C-FEYB
MARGUERITE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
1 octobre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40057 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 50 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 500 | 375 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 75 | 50 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | 1 | - |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Au cours d'un atterrissage face au nord, par vent calme, sur une piste en herbe de 1 400 pieds sur 50 pieds, l'avion a rebondi et flotté sur une assez grande distance avant de se poser sur la piste 34. Comme la distance restant pour s'arrêter semblait à la limite, le pilote a mis plein gaz et commencé un virage serré en montant vers la gauche. L'avion a franchi les arbres en bordure de l'aérodrome, puis est descendu en piqué, en décrochage évident. Il a accroché le sommet des arbres et est tombé au sol dans la forêt, sur le dos.

L'aérodrome qui appartient au pilote, se trouve à une altitude de 2 000 pieds au dessus du niveau de la mer. La piste 34 est légèrement montante. Elle est barrée à l'est par une ligne électrique et par des arbres au nord et à l'ouest. Ces obstacles se trouvent à une dizaine de pieds de la bande d'atterrissage.

La décision de remettre les gaz a été prise trop tard pour qu'elle puisse être exécutée en toute sécurité, ce qui a amené le pilote à tenter de franchir les arbres en bordure de piste, en

forçant l'avion à monter sous un angle trop fort. L'appareil a décroché et la reprise en main n'a pas pu être faite à temps à cause de la faible hauteur.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'avion a décroché au cours d'une tentative de remise des gaz après un atterrissage interrompu.

2. La décision de remettre les gaz a été faite au-delà du point où la manoeuvre pouvait être exécutée en toute sécurité.

Autres faits établis:

-Néant-

26 07 86

CESSNA 172 C-GRLG
ELK POINT (ALBERTA)
1 octobre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40069 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 285 | 285 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 44 | 44 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote qui allait livrer des pièces d'équipement lourd à un endroit près de Grande Centre (Alberta) a atterri sur une route de campagne. L'avion roulait vers l'aire de stationnement, lorsque le vent l'a soulevé du côté gauche de la route où il se trouvait et l'a projeté dans un bosquet d'arbres.

Au moment de l'incident, le vent soufflait de la droite à 35 noeuds avec des rafales de 50 noeuds. Le manuel d'utilisation de l'aéronef indique qu'un pilote moyen peut piloter l'avion en toute sécurité avec une composante vent de travers de seulement 15 noeuds. Les conditions régnantes n'ont pas permis de maîtriser l'appareil qui a quitté l'étroite bande d'atterrissage.

26 07 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote a atterri tandis que les conditions de vent ne s'y prêtaient pas.

Autres faits établis:

-Néant-

26 07 86

CESSNA 170B N720SD
TAKU RIVER FLATS (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
4 octobre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40906 (accident,
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 30 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: non disponible (USA)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | non disponible | non disponsible |
| 90 DERNIERS JOURS: | non disponible | non disponsible |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | 1 | - |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol d'agrément de Juneau en Alaska à Taku Flats (Colombie-Britannique). En se rapprochant de la bande d'atterrissage, l'appareil est descendu jusqu'à une faible altitude et le pilote a commencé un passage en direction du nord pour vérifier l'état de la piste. Le pilote venait juste de dépasser l'extrémité nord de l'aire d'atterrissage lorsqu'il a perdu la maîtrise de son avion. Celui-ci s'est renversé et a heurté le sol.

Le pilote n'a eu qu'un vague souvenir de ce qui s'était passé. Il semblerait qu'en approchant de l'extrémité de la piste d'atterrissage, l'avion a décroché pour une raison indéterminée. L'altitude était insuffisante pour sortir du décrochage et l'appareil a percuté le sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'avion a décroché pour une raison indéterminée.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

CESSNA 172D CF-OQP
15 mi au sud-est de CALGARY (ALBERTA)
8 octobre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40070 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 180 | 98 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 10 | 10 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | 1 | - |
| PASSAGERS: | - | 1 | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion venait juste de décoller de la piste d'une ferme lorsque la pilote s'est aperçue qu'elle n'avait aucune maîtrise en roulis et en tangage. Elle a rentré les volets et déroulé le compensateur de profondeur vers l'avant, mais l'avion a continué à voler vers deux silos à grain en acier, hauts de 25 pieds et de forme circulaire, qui se trouvaient sur la gauche de la piste. Le train d'atterrissage gauche a été arraché au moment de l'impact avec le toit de l'un des silos et l'avion a volé encore 150 pieds avant de heurter le sol. Il est ensuite entré en collison avec une andaineuse et une roulotte, avant de s'immobiliser, les deux ailes arrachées du fuselage.

Une tige rectiligne munie d'un écrou vissé à une extrémité avait servi pour bloquer les commandes et n'avait pas été enlevée avant le décollage; les ailerons et la gouverne de profondeur étaient donc bloqués. Ce dispositif de blocage des commandes n'était pas celui normalement utilisé sur les Cessna monomoteurs qui, mis en

place, bloque les ailerons et la gouverne de profondeur tout en empêchant d'atteindre l'interrupteur principal et donc, de démarrer le moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Un dispositif de blocage des commandes d'un modèle non habituel avait été mis en place et n'avait pas été retiré avant le vol.

Autres faits établis:

-Néant-

26 07 86

PIPER PA 28-180 C-GYOO
7 mi à l'est de VIRDEN (MANITOBA)
21 octobre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40084 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 10 h 15 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 251 | 251 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 48 | 48 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 2 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote et deux passagers sont montés à bord de l'avion pour effectuer un vol local d'agrément à partir d'une piste privée près de Virden (Manitoba). La piste de 2 000 pieds de longueur était limitée par des arbres aux deux extrémités. La surface était un terrain mou couvert d'agropyre à crête de six pouces et d'herbe rabougrie de trois pouces. Le pilote a sélectionné 10 degrés de volets pour le décollage qui s'est effectué à mi-piste, à une vitesse indiquée d'environ 72 milles par heure. La montée a paru normale jusqu'à 25 pieds, mais lorsque le pilote a rentré les volets, l'avion a commencé à s'enfoncer. Se rendant compte qu'il ne pourrait pas franchir les arbres devant lui, le pilote a fait décrocher l'avion afin d'amortir le choc avec les arbres.

Le manuel d'exploitation de l'aéronef précise que les décollages doivent s'effectuer habituellement avec les volets rentrés. Toutefois, pour les décollages sur terrain court et pour les décollages effectués dans des conditons difficiles, herbes hautes ou terrain mou, la distance peut être réduite de manière appréciable en sortant 25 degrés de volets. Le manuel recommande 74 milles par heure comme étant la vitesse donnant le meilleur

angle de montée, et les chiffres des performances (effort maximal) montrent qu'il faut une course au décollage de 720 pieds pour franchir un obstacle de 50 pieds. Ces chiffres s'appliquent à un décollage sur une surface sèche en dur.

D'après les conditions régnant au moment de l'accident, les chiffres se rapportant à la course au décollage et à la distance nécessaire pour franchir un obstacle de 50 pieds devaient être plus élevés que ceux publiés; il a été impossible de les calculer avec exactitude.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Après la prise de décision de décoller dans des conditions difficiles, les procédures recommandées n'ont pas été suivies et le pilote a fait décrocher son appareil dans les arbres.

Autres faits établis:

-Néant-

06 06 86

CESSNA 172 C-FARS
3 mi au nord-est de BRUNO (SASKATCHEWAN)
12 novembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40088 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 1 h 20 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 543 | 543 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 82 | 82 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion était de nuit en vol de croisière à 11 500 pieds au-dessus du niveau de la mer (asl) et effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR) pour se rendre du lac des Esclaves (Alberta) à Saskatoon (Saskatchewan). A l'approche de Saskatoon le pilote a été informé que les conditions météorologiques s'étaient détériorées et qu'il n'était pas possible d'effectuer une approche VFR. Le pilote a décidé de continuer jusqu'à Regina, les calculs montrant qu'il avait suffisamment de carburant à bord. A ce moment, l'avion volait à 11 500 pieds au-dessus du niveau de la mer depuis plus de trois heures. Le pilote avait dépassé Saskatoon d'environ 50 milles lorsqu'il a essayé, sans succès, d'entrer en contact avec Regina Radio, ce qui l'a rendu incertain quant à sa position par rapport à Regina. Il a alors décidé de descendre sous les nuages pour déterminer sa position. A une altitude d'environ 500 pieds au-dessus du sol, il a identifié la ville de Lanigan qui se trouve à 65 milles à l'est de Saskatoon. Il a établi le contact radio avec le pilote

26 07 86

d'un Hercules militaire, et il a été guidé vers le plus proche aéroport illuminé qui était Humboldt (Saskatchewan). Le pilote a suivi le vecteur dans le brouillard et les stratus bas, pratiquement sans horizon. L'aéroport de Humboldt n'a pas été repéré et le moteur s'est finalement arrêté à court d'essence. Le pilote a effectué un atterrissage forcé dans un champ; l'avion a heurté une ligne d'électricité avant l'impact avec le sol.

L'enquête a révélé que les prévisions terminales pour Saskatoon donnaient des conditions météorologiques inférieures aux conditions VFR pour toute la durée du vol, bien que le pilote considérait que le temps se prêtait au vol VFR. La plus grande partie du centre du Saskatchewan se trouvait sous une couverture de nuages bas et de brouillard, même si le système n'avait pas encore atteint la région de Regina. Le pilote a indiqué qu'il n'avait pas confiance dans le système d'établissement des bulletins météorologiques, et qu'il pensait que le temps s'améliorerait à l'est de Saskatoon.

L'enquête n'a pas pu déterminer la raison de difficulté de navigation après le passage de Saskatoon. Le fait que le pilote volait à 11 500 pieds depuis plus de trois heures sans oxygène supplémentaire peut avoir eu un certain effet sur son jugement. L'Ordonnance sur la navigation aérienne précise que l'oxygène est obligatoire pour tous les vols de plus de 30 minutes au-dessus de 10 000 pieds au dessus du niveau de la mer. La couverture de nuages bas et le brouillard ont rendu difficle le repérage, des petites villes le long de la route suivie. Le pilote étant fatigué, lorsqu'il n'a pas pu établir le contact radio avec Regina, ses idées sont devenues confuses et il a décidé de descendre pour déterminer visuellement sa position.

Cinq heures après avoir quitté le lac des Esclaves, le moteur s'est arrêté parce que le carburant était épuisé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le temps régnant sur la route à suivre n'a pas été correctement évalué.

2. Le vol VFR s'est poursuivi dans des conditions nécessitant d'utiliser la radionavigation.

26 07 86

3. Le moteur s'est arrêté par manque de carburant.

4. L'avion a été endommagé au cours de l'atterrissage forcé sur du terrain sablonneux.

5. Le pilote a effectué un vol au-dessus de 10 000 pieds sans oxygène supplémentaire pendant plus de trois heures.

Autres faits établis:

-Néant-

26 07 86

CESSNA 150L N19567
AEROPORT DE BOUNDARY BAY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
17 novembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40908 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 30 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé (USA)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 65 | 60 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 10 | 5 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote retournait vers Bellingham (Washington) après un vol d'agrément selon les règles de vol à vue (VFR) au-dessus de Victoria et il a jugé qu'il était au-dessus de l'aéroport de Bayview, 25 milles au sud de Bellingham. Il a pris le cap nord pendant 5 minutes environ pour se retrouver au-dessus de l'aéroport international de Vancouver. Son arrivée a préoccupé la tour de contrôle de Vancouver et il a été guidé au radar pour sortir par le sud-est de la zone. Quelques minutes plus tard, il était à nouveau au-dessus de Boundary Bay, installations qu'il avait prises par erreur pour l'aéroport de Bayview. Peu après, à environ 2 800 pieds au-dessus de la mer (ASL), le moteur a perdu de la puissance et le pilote a essayé d'effectuer un atterrissage forcé à l'aéroport de Boundary Bay. Il a fait un circuit au-dessus de l'aéroport pour se poser face à l'est, mais son approche a été trop courte et il s'est posé dans un champ, un demi-mille avant la piste. L'aéronef a cabré, l'aile droite a heurté le sol, puis il est retombé sur son train d'atterrissage.

Le pilote avait déterminé visuellement la quantité de carburant des réservoirs avant le décollage et il avait estimé qu'ils étaient à moitié pleins, soit une quantité suffisante pour

effectuer un vol de 2 heures et demie. Toutefois, la quantité de carburant contenu dans les réservoirs n'a pas été déterminée à l'aide d'une jauge; par conséquent, la quantité réelle de carburant à bord n'a pas pu être déterminée. Après l'accident, les réservoirs ont été examinés et on a découvert qu'ils ne contenaient que du carburant inutilisable. La panne de carburant a eu lieu 1 h 35 après le décollage, ce qui indique que les réservoirs étaient moins qu'à moitié pleins avant le décollage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pilote a surestimé la quantité de carburant à bord de l'aéronef.

2. Le pilote ne connaissait pas sa position par rapport à sa destination.

3. La perte de puissance du moteur a été causée par un manque de carburant et, bien que l'aéronef ait été à distance de plané d'un aéroport, le pilote a mal jugé son atterrissage forcé et il s'est posé avant le seuil de la piste.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

PIPER PA-23-250 CF-MTR
15 mi au sud de GIROUXVILLE (ALBERTA)
23 novembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40077 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 30 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 000 | 10 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 8 | 8 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 3 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a décollé de l'aéroport municipal d'Edmonton pour effectuer son premier vol de navigation à bord du bimoteur léger d'occasion qu'il avait récemment acheté. Il volait depuis une trentaine de minutes lorsque la pression carburant du moteur gauche a commencé à osciller. Le pilote a corrigé l'ennui en passant sur le circuit d'intercommunication du réservoir droit intérieur. Peu après, le moteur droit a perdu de la puissance. Le pilote a effectué la sélection du réservoir droit extérieur et il coupé l'intercommunication. Il a ensuite essayé de redémarrer le moteur droit, la manette des gaz ouverte à fond, conformément à la liste de vérifications; au même moment, le moteur gauche a commencé à perdre de la puissance, le régime accusant des variations allant jusqu'à 1 500 tr/min. Le pilote a décidé de couper le moteur droit et d'effectuer un atterrissage forcé sur une route principale. Après le toucher, l'aile gauche a heurté un panneau de signalisation et l'avion a été projeté dans un fossé rempli de neige, ce qui a endommagé l'aile gauche, le train avant et l'hélice gauche.

L'enquête a révélé un certain nombre de facteurs ayant contribué à l'accident. La variation de la pression carburant du moteur gauche était due à l'accumulation de glace qui avait bloqué les

circuits et le filtre carburant, ainsi que les purgeurs. L'enquête a déterminé que les joints d'étanchéité des bouchons de réservoir en caoutchouc extensible, mal ajustés, laissaient passer l'eau dans les réservoirs gauches. L'eau s'était accumulée avec le temps, car l'avion n'avait volé que rarement au cours des deux années précédentes, et il avait été entreposé la plupart du temps à l'extérieur. A cause du blocage des canalisations, du filtre et du puisard, le moteur ne recevait pas suffisamment de carburant ou de pression carburant des réservoirs gauches. La difficulté a été résolue par l'utilisation de l'intercommunication; toutefois, cette mesure s'est traduite par une diminution rapide du carburant du réservoir droite interne, qui, à son tour, a entraîné la perte de puissance du moteur droit. Le moteur gauche a continué à tourner, alimenté par le carburant du réservoir intérieur gauche, qui n'avait pas été coupé; toutefois, le moteur gauche a recommencé à accuser des variations à cause du blocage de glace toujours présent.

Une inspection a révélé que le mélange du moteur droit était trop pauvre, ce qui explique pourquoi le moteur n'a pas redémarré avec la manette des gaz ouverte à fond et l'alimentation en carburant provenant du réservoir extérieur droit. Les enquêteurs ont pu démarrer le moteur avec la manette presque fermée, après quoi, le moteur a tourné normalement.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le moteur gauche a accusé des variations de régime à cause de l'accumulation de glace qui bloquait les canalisations, le filtre ainsi que les purgeurs.

2. L'accumulation de glace venait de l'eau qui s'était écoulée par les joints mal ajustés des réservoirs de carburant, quand l'appareil était stationné à l'extérieur.

3. Le moteur droit a perdu de la puissance par manque de carburant et il n'a pas pu être redémarré, alimenté par du carburant du réservoir extérieur droit, parce que le réglage de la manette donnait un mélange trop pauvre.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

CESSNA 150 L C-GNXI
AEROPORT WELLAND, WELLAND (ONTARIO)
2 décembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-040079 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 10 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 348 | 222 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 14 | 14 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a décollé de l'aéroport de Fort Erie pour effectuer un vol suivant les règles du vol aux instruments (VFR), afin de se rendre à l'aéroport de Welland où il avait l'intention de s'avitailler. Avant le départ, il a vérifié les jauges de carburant et il pensait en avoir suffisamment pour effectuer le vol, qui représentait une distance de 16,5 milles marins.

En approchant de l'aéroport de Welland, le pilote a signalé qu'il rejoindrait la branche vent arrière gauche pour la piste 23. L'avion est ensuite descendu de 3 500 pieds jusqu'à la hauteur du tour de piste, qu'il a rejoint pour atterrir sur la piste 23, et le moteur a commencé à tousser puis s'est s'arrêté. Se rendant compte que l'appareil ne pourrait pas atteindre la piste 23, le pilote qui se trouvait à la verticale de la piste 29 a décidé d'essayer d'atterrir sur celle-ci. Il a exécuté les procédures d'urgence, sorti 15 degrés de volets et a fait un virage pour s'aligner avec la piste 29. En essayant de perdre de l'altitude rapidement, le pilote a laissé sa vitesse augmenter. Il n'a pu atterrir et a été forcé d'effectuer une remise des gaz. Il a ensuite fait un virage à gauche espérant atterrir sur la piste 05.

06 08 86

Il ne lui restait pas suffisamment de hauteur pour le faire et il a dû se poser dans un champ labouré. Au moment du toucher l'appareil a capoté.

L'enquête a révélé que le plein de carburant avait été effectué un mois avant l'accident. D'après le carnet de bord, le pilote avait effectué trois vols totalisant quatre heures de vol. Les calculs ont montré qu'il restait environ un gallon de carburant utilisable à bord lorsque l'appareil a quitté Fort Erie. C'est pour cette raison que le moteur s'est arrêté à court d'essence.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Il n'y avait pas suffisamment de carburant pour effectuer le vol prévu.

2. L'approche pour effectuer l'atterrissage forcé à l'aéroport a été mal jugée.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

PIPER PA-18 C-FIBX
HUDSON'S HOPE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
6 janvier 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-P50001 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 700 | 100 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 50 | 50 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote roulait sur la piste 05, à une vitesse comprise entre 10 mi/h et 15 mi/h, pour se rendre à la piste 23 et en décoller. Le vent soufflait du 270 degrés à une vitesse comprise entre 10 mi/h et 20 mi/h avec des rafales. Une rafale du nord-ouest a fait dévier l'avion vers la gauche. Le pilote a tenté de corriger avec le palonnier droit tout en augmentant la puissance, mais la manoeuvre n'a pas réussi; l'avion est sorti de la piste, a rebondi sur la neige sur une distance d'environ 150 pieds jusqu'à ce que la roue gauche heurte un grand banc de neige et que l'avion pique du nez. L'aile gauche, le nez et enfin l'aile droite ont touché le sol avant que l'avion ne s'immobilise. L'avion n'était pas équipé de bretelles de sécurité, et le pilote s'est blessé légèrement lorsque sa tête a heurté le tableau de bord.

Le pilote n'a pas utilisé les freins pour tenter de corriger l'embardée. De plus, en augmentant la puissance, il a aggravé le virage vers la gauche à cause des effets combinés du souffle de l'hélice et du couple. Lorsque le vent a fait tourner l'avion

vers la gauche, le pilote aurait probablement pu éviter l'accident en utilisant correctement les freins et en diminuant la puissance.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Un vent arrière soufflant en rafales a fait dévier l'avion vers la gauche.

2. La technique de redressement utilisée par le pilote a accentué le virage, a augmenté la vitesse de l'avion et lui a fait quitter la piste.

3. L'avion a piqué du nez lorsque la roue gauche a heurté un banc de neige.

Autres faits établis :

1. L'avion n'était pas équipé de bretelles de sécurité, et le pilote s'est blessé légèrement à la tête.

02 10 86

CESSNA 172 C-GWMU
LETHBRIDGE (ALBERTA)
23 février 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-W50007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 325 | 325 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 11 | 11 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion qui roulait au sol pour décoller était soumis à un vent de travers droit soufflant en rafales de 40 noeuds. Pris par une forte rafale, l'avion est passé sur le dos. Le fuselage a été déformé et le moteur et l'hélice ont été endommagés.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'avion circulait au sol avec un vent dépassant de loin ses possibilités.

Autres faits établis:

-Néant-

26 07 86

CESSNA 150F C-FUQN
4 mi à l'est de KIRBY (ONTARIO)
27 mars 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø50023 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 200 | 40 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 3 | 3 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Pendant qu'il retournait à Peterborough (Ontario), les conditions météorologiques se sont gâtées et le pilote a décidé de faire un atterrissage de précaution dans un champ. Au toucher des roues, ces dernières se sont enfoncées dans le terrain mou et l'avion a capoté.

Avant le vol, le pilote avait reçu un exposé météorologique qui prévoyait des conditions météorologiques à la limite des règles de vol à vue (VFR). Un front chaud se rapprochait, ce qui abaissait les plafonds, provoquait des orages isolés et réduisait la visibilité à cause des précipitations. Dans les pluies d'orage, les plafonds étaient compris entre 500 pieds et 1 500 pieds (selon les prévisions) et les limites de visibilité étaient comprises entre trois milles et cinq milles.

Lorsque les conditions météorologiques sont devenues inférieures aux limites VFR, le pilote a décidé d'effectuer un atterrissage de précaution afin d'attendre une amélioration du temps. Même si le pilote a réussi l'approche et le poser des roues, le terrain mou n'a pas supporté la masse de l'avion. Les roues se sont enfoncées dans la tourbe, l'avion a décéléré rapidement et a capoté.

06 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pilote a décidé de voler dans des conditions météorologiques à la limite qui étaient prévues.

2. Le pilote a pénétré dans une zone où les conditions météorologiques se sont gâtées et il a exécuté un atterrissage de précaution dans un champ.

3. Les roues de l'avion se sont enfoncées dans le terrain mou, ce qui a fait capoter l'appareil.

Autres faits établis :

-Néant-

06 10 86

CESSNA 421 C C-GRJP
AEROPORT INTERNATIONAL LESTER B. PEARSON - TORONTO
TORONTO (ONTARIO)
3 avril 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø50024 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 38 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel de première classe

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 8 600 | 600 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 60 | 55 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | 3 |
| AUTRES: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote circulait en direction du sud sur une voie de circulation non contrôlée lorsque l'aile gauche de son aéronef a été heurtée par un chasse-neige qui s'engageait à reculons sur la voie de circulation.

Au moment de l'accident, la voie de circulation était couverte d'une fine couche de neige mouillée et de névasse.

Le conducteur du chasse-neige pensait que les aéronefs viendraient sur sa droite et il regardait dans cette direction. Il n'a regardé vers la gauche que lorsque son véhicule était engagé sur la voie de circulation. Comme celle-ci était mouillée et glissante, le conducteur n'a pas pu arrêter son véhicule à temps pour éviter la collision.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le conducteur du chasse-neige ne s'est pas assuré que la voie de circulation était libre.

2. Parce que la voie de circulation était glissante, le conducteur du chasse-neige n'a pas pu arrêter son véhicule à temps pour éviter la collision.

Autres faits établis :

-Néant-

03 10 86

BEECHCRAFT B55 C-GWUE
TRENTON (NOUVELLE-ECOSSE)
12 avril 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-A50006 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h HNA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: pilote
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 500 | 50 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 9 | 9 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'aéronef revenait d'une mission de reconnaissance des glaces. Avant l'atterrissage, le pilote a actionné la sortie du train qui lui a été confirmée par l'allumage du voyant vert. L'aéronef s'est posé et a roulé sur environ 800 pieds puis le train d'atterrissage principal gauche s'est affaissé.

L'enquête a permis de déterminer que la biellette de rentrée-sortie du train d'atterrissage avait cédé pendant la course à l'atterrissage. Un examen plus détaillé a révélé que la biellette, qui était sur l'aéronef depuis sa sortie d'usine, avait été tordue avant le vol en cause et, de ce fait, était plus courte que normale. Le jour de l'accident, la biellette tordue a sorti le train d'atterrissage gauche; mais comme elle était plus courte, sa course n'était pas suffisante pour permettre au galet de verrouillage sortie de bloquer le train d'atterrissage. Comme le voyant d'indication train sorti-verrouillé est allumé par la fin de course du vérin, qui s'est déployé à fond, le pilote n'avait aucun moyen de savoir que le train d'atterrissage n'était pas verrouillé. Pendant la course à l'atterrissage, le train gauche ne pouvant supporter une contrainte latérale s'est affaissé.

08 10 86

Au cours des inspections périodiques et d'entretien, les sièges et le plancher sont démontés pour inspecter le mécanisme du train d'atterrissage; les biellettes sont donc exposées et peuvent être endommagées par inadvertance. Comme sur cet avion, de 26 ans d'âge, la biellette en question n'avait jamais été démontée, il est probable que les dommages peuvent avoir été subis au cours d'inspections ou d'entretiens. La flexion progressive qu'avait subie la biellette l'avait raccourcie à un point tel qu'elle pouvait actionner le fût du train d'atterrissage mais non le verrouiller en position sortie.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. La biellette de manoeuvre du train d'atterrissage principal gauche était tordue avant le vol en cause.

2. La flexion de la biellette l'avait raccourcie à un point tel, que le train d'atterrissage gauche ne pouvait être suffisamment déplacé pour atteindre la position verrouillée.

3. Le train d'atterrissage gauche s'est affaissé pendant la course à l'atterrissage.

Autres faits établis :

1. Pendant l'entretien ou l'inspection du mécanisme du train d'atterrissage, les sièges et le plancher sont enlevés et les biellettes de manoeuvre sont alors exposées et peuvent ainsi être endommagées par inadvertance.

08 10 86

CESSNA 182J C-GXQH
NORTH RUSSEL CREEK (YUKON)
17 avril 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-W50013 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 05 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 000 | 500 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 37 | 37 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 2 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a décollé avec deux passagers et 450 livres de fret afin d'effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR) pour se rendre de l'aéroport de Watson Lake au Yukon à Tuktoyaktuk dans les Territoires du Nord-Ouest. Un arrêt était prévu à Dawson City au Yukon pour le ravitaillement en carburant. A mi-chemin avant d'arriver à Dawson City l'avion a rencontré du temps devenant de plus en plus mauvais. Le pilote a poursuivi le vol, mais à 75 milles de Dawson City, il a été obligé de se dérouter vers Faro au Yukon. En route vers Faro, il a de nouveau rencontré du mauvais temps et il s'est finalement perdu alors qu'il tentait de trouver une région qui offrait de meilleures conditions météorologiques.

Après avoir effectué un survol pendant quelques temps, le pilote a repéré une petite bande d'atterrissage enneigée près d'une grande rivière. Il volait depuis plus de six heures et il lui restait très peu de carburant. Le pilote a survolé la piste pour s'assurer qu'elle était acceptable et il a ensuite exécuté un atterrissage de précaution. A la course à l'atterrissage quand l'appareil ralentissait, la roue avant s'est enfoncée dans une plaque de neige moins tassée et l'avion a capoté.

06 08 86

Les trois occupants ont eu de la difficulté à évacuer l'appareil, car le fret qui n'était pas attaché bloquait les issues. Un des passagers n'avait ni siège ni ceinture de sécurité.

Avant de quitter Watson Lake le pilote avait vérifié la météo et demandé des informations au sujet de plusieurs stations le long de sa route. Seuls les bulletins météorologiques pour l'aviation pour Dawson City, Inuvik et Tuktoyaktuk étaient disponibles et tous indiquaient des conditions au-dessus des limites VFR. La prévision météorologique régionale indiquait qu'une zone dépressionnaire d'air chaud en altitude (TROWAL) se déplaçait parallèlement à la route prévue et à l'avant de celle-ci. La masse d'air derrière le TROWAL était instable avec de fréquentes rafales de neiges. Plus cette masse d'air se déplaçait vers l'est plus elle devenait instable et plus les rafales de neige devenaient fréquentes. Il n'y a pas eu de demande pour obtenir un exposé météo en route.

L'enquête a aussi révélé que les sièges arrières et les ceintures de sécurité avaient été retirées, ne laissant que les deux sièges avant à la disposition du pilote et d'un passager. Le second passager était assis sans dispositif de retenue sur du fret qui n'était pas fixé. Au départ de Watson Lake, l'appareil avait une surcharge d'environ 400 livres.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote n'a pas demandé un exposé météo adéquat.

2. En vol, l'avion a rencontré du mauvais temps.

3. Le pilote a poursuivi son vol dans le mauvais temps et il s'est perdu.

4. Au cours d'un atterrissage de précaution sur une surface de neige tassée, la roue avant s'est enfoncée et l'appareil a capoté.

Autres faits établis:

1. Un des passagers n'avait pas de dispositif de retenue.

2. Le fret, qui n'était pas fixé, s'est déplacé, gênant l'évacuation des occupants.

3. L'avion avait, au départ, une surcharge d'environ 400 livres.

06 08 86

CESSNA 180 CF-ILB
2 mi au nord-ouest de LUNDAR (MANITOBA)
19 avril 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-C50018 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 4 900 | 1 800 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 45 | 45 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a décollé avec l'intention d'effectuer un vol de navigation de deux heures vingt-cinq minutes. Il se trouvait à environ 25 milles de sa destination lorsqu'il a décidé de se dérouter vers une bande d'atterrissage située à proximité, à cause d'orages devant lui et de l'obscurité qui tombait. L'avion se trouvait en branche vent arrière pour atterrir à l'aéroport de dégagement lorsque le moteur a perdu de la puissance. Le pilote a exécuté un atterrissage forcé dans un champ, bordé par un fossé d'écoulement. L'atterrissage s'est déroulé sans incident; toutefois, afin d'éviter le fossé, le pilote a volontairement fait rebondir son avion. Le train droit a touché la deuxième paroi du fossé, et la jambe d'atterrissage s'est détachée; l'aile et l'hélice ont été lourdement endommagées.

L'enquête a révélé qu'il n'y avait pas de carburant dans les réservoirs. Avant le vol, le pilote avait effectué une inspection visuelle, sans toutefois vérifier la quantité de carburant des réservoirs. Il avait effectué le plein après son dernier vol, le 13 avril 1985, et il pensait que les réservoirs étaient toujours pleins. Le pilote a remarqué que les jaugeurs indiquaient une faible quantité de carburant, mais il a supposé que les jauges n'étaient pas justes; il arrivait, parfois, que les jauges donnaient de fausses indications.

02 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le moteur s'est arrêté par manque d'essence.

2. Le pilote avait refait le plein d'essence cinq jours avant le vol, toutefois, au cours de l'inspection visuelle avant le vol il n'avait pas enlevé les bouchons des réservoirs pour déterminer la quantité de carburant.

3. La raison du manque de carburant n'a pas pu être déterminée.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

CESSNA T210L C-GCVM
AEROPORT INTERNATIONAL D'OTTAWA (ONTARIO)
23 juin 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø50047 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 24 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 350 | 274 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 24 | 24 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | 1 | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Pendant l'approche, le pilote a actionné la sortie du train d'atterrissage mais sans résultat. Toutes les tentatives de sortie du train d'atterrissage par le système habituel ou par la pompe à main de secours ont été vaines. Le pilote a effectué un atterrissage train rentré sur la partie gazonnée, côté nord de la piste 22.

L'examen du dispositif de manoeuvre du train d'atterrissage a permis de constater que la bâche hydraulique contenait des particules métalliques bleues. Une de ces particules avait bloqué la soupape de manoeuvre, l'empêchant de se déplacer. Les orifices d'échappement du vérin de manoeuvre étaient bouchés empêchant le vérin de déplacer le train d'atterrissage en position sortie. La provenance des particules métalliques n'a pas pu être déterminée.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire suivant numéro LP 155/85 intitulé Hydraulic Power Pack - Cessna T210L, C-GCVM (vérin de hydraulique de manoeuvre train d'atterrissage - Cessna T210L, C-GCVM).

03 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le circuit hydraulique de train d'atterrissage est devenu hors d'usage car le vérin de manoeuvre contenait des particules métalliques.

Autres faits établis :

-Néant-

03 10 86

CESSNA U206F C-GWVT
20 mi à l'ouest de FORT SMITH (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
17 juillet 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-W50039 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 6 700 | 50 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 250 | 15 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote, qui venait récemment d'acheter son aéronef, s'est posé sur une piste en gravier de 35 pieds de largeur située près du chantier de construction familial. A l'atterrissage, l'aéronef a rebondi puis est retombé sur le nez. Le train d'atterrissage avant s'est affaissé et l'aéronef a glissé dans un fossé bordant une route voisine.

Les indications portent à croire que l'aéronef a touché dur en assiette de piqué, causant la rupture de la jambe du train avant, peu au-dessus de la fourche. Même si le pilote possédait une vaste expérience sur hélicoptère, il en comptait peu sur aéronef à voilure fixe. Etant donné ce manque d'expérience du pilote sur ce type d'appareil, il a mal estimé l'assiette de l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'aéronef s'est posé dur en assiette de piqué, causant la rupture de la jambe du train avant, peu au-dessus de la fourche.

Autres faits établis :

-Néant-

BELLANCA 8GCBC N86901
35 mi au nord-est d'EAGLE (ALASKA)
21 août 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-W50905 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h HAY
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé (USA)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 248 | 157 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 21 | 21 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Peu après que le pilote a décollé d'un camp de chasse situé à flanc de montagne, le moteur de l'avion a commencé à faire des ratés. Le pilote a décidé de tenter un atterrissage de précaution sur un gradin de montagne, mais l'avion a dépassé la zone d'atterrissage prévue. Le pilote a augmenté le régime pour faire une remise des gaz, mais l'avion a heurté le versant d'un ravin voisin.

La zone d'atterrissage prévue était située à 5 000 pieds au-dessus du niveau de la mer, et le pilote a signalé que la température et le point de rosée étaient respectivement de sept degrés Celsius et quatre degrés Celsius. L'approche a été exécutée avec un vent arrière compris entre 10 noeuds et 15 noeuds.

L'enquête, qui comprenait un essai de fonctionnement du moteur (Lycoming 0-360-C2A), n'a révélé aucune anomalie technique qui aurait pu avoir contribué à la défectuosité du moteur. Si la température et le point de rosée signalés par le pilote étaient exacts, alors le pilote aurait pu s'attendre à du givrage du carburateur en régime de montée et de croisière et ce givrage

peut avoir causé la défectuosité du moteur. Même si le vent arrière a contribué au fait que l'appareil a dépassé la zone d'atterrissage prévue, il est probable que le relief montagneux offrait au pilote peu de choix en ce qui a trait à une zone d'atterrissage .

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le moteur a eu une défaillance en vol pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

CESSNA 175 C-GHJP
9 mi à l'est de NAMPA (ALBERTA)
2 octobre 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-W50053 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 8 000 | 400 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 85 | 15 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote est allé prendre position sur la piste en herbe et a continué à rouler pour prendre sa vitesse de décollage. Le vent soufflait de la droite à 15 noeuds avec des rafales atteignant 25 noeuds. Le pilote avait sorti les volets de 20 degrés. L'avion a décollé à une vitesse de 50 mi/h et a accéléré à une vitesse comprise entre 55 mi/h et 60 mi/h. Pendant la montée, la vitesse a soudainement chuté à 45 mi/h, l'avion a décroché et s'est incliné à gauche. Pendant que le pilote a tenté de rétablir en abaissant doucement le nez de l'appareil, le train gauche a heurté le sol. L'avion a franchi un petit fossé, le train avant s'est affaissé et l'appareil a capoté.

L'avion a décollé dans l'effet de sol à une vitesse très proche de la vitesse de décrochage et a accéléré d'environ 5 mi/h à 10 mi/h au-dessus de cette vitesse. L'effet combiné de la sortie de l'avion de l'effet de sol et des rafales a réduit sa vitesse sous celle de décrochage, et le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil.

02 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pilote a tenté de décoller à une vitesse trop basse, compte tenu de la présence de rafales, et l'avion a décroché.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

AERONCA 7DC C-FYQM
112 MILLES AU SUD SUD-EST DE BAGOTVILLE (QUÉBEC)
01 OCTOBRE 1983

NUMERO DU RAPPORT: 83-Q30069 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 18 h 00 HAE
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 483 | 41 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 31 | 31 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion était en croisière entre 300 et 400 pieds sol dans des conditions météorologiques marginales lorsque le moteur (Continental C-85-12F) a eu des ratés et des retours de flamme. Le pilote a mis le réchauffage carburateur et augmenté la puissance. Cependant, les tours moteur ont continué à diminuer et le moteur s'est arrêté. Le pilote a décidé de faire un atterrissage forcé sur un petit lac, mais l'avion a heurté des arbres avant d'atteindre le lac et s'est écrasé.

Les conditions atmosphériques étaient propices à la formation de givrage au carburateur. Le pilote a pensé qu'il s'agissait en effet de givrage carburateur et a mis le réchauffage, mais le moteur s'est quand même arrêté. On n'a pas pu déterminer si le givrage carburateur a provoqué la perte de puissance.

Le pilote n'a pu réussir son atterrissage forcé car il volait trop bas pour atteindre l'endroit choisi.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le moteur s'est arrêté pour des raisons indéterminées.

2. L'altitude de croisière était trop basse pour que le pilote puisse réussir un atterrisage forcé.

Autres faits établis:

- Néant -

19/11/85

PIPER PA-18 C-GEBN
20 mi AU SE DE NESTOR FALLS, ONTARIO
4 AVRIL 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C44011 (Incident)
HEURE LOCALE: 09 h 45 HNC
GENRE DE VOL: privé (affaires)
DOMMAGES: légers
TYPE DE LICENCE: privé

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES | 960 | 150 |
| DERNIER 90 JOURS | 20 | 20 |

| VICTIMES : | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE | - | - | 1 |
| PASSAGERS | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE:

Le pilote s'est posé avec un avion équipé de skis sur la surface gelée d'un lac. L'appareil a effacé la zone d'atterrissage et s'est arrêté sur la rive. Un des skis s'est cassé et le bord d'attaque d'une des ailes a été légèrement endommagé en heurtant des buissons et des souches.

L'état de la glace, qui varie selon les changements de température, est difficile à évaluer en vol. Au moment de l'atterrissage, le vent était calme et la température était proche de 0°C, ce qui rendait la glace lisse. Le pilote a sous-estimé la distance dont il avait besoin pour se poser. Avec un vent de face nul et une bonne glisse, le pilote n'a pu arrêter l'avion sur la distance disponible.

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes:

1. Compte tenu des conditions, le pilote a sous-estimé la distance d'atterrissage.

Autres:

Néant

19/09/85

CESSNA A185F C-GZTT
COOK'S CREEK (MANITOBA)
28 juin 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-C40041 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 100 | 600 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 20 | 20 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a chargé son aéronef de matériel de pêche (masse inconnue) et a décollé d'une anse. La température était de 25 degrés Celsius et il soufflait un vent de face de 5 à 10 noeuds. Après le décollage, l'aéronef n'a pas monté assez rapidement et les flotteurs ont heurté la berge de l'anse, à 20 pieds au-dessus du niveau de l'eau et 15 pieds sous le sommet de la berge. L'aéronef a rebondi par-dessus la berge, a glissé dans un champ de blé, a capoté et s'est immobilisé à 370 pieds du point d'impact initial.

L'enquête n'a pas révélé de panne ou de défectuosité de l'aéronef avant l'impact. Il a été signalé que l'aéronef avait à une masse inférieure à la masse maximale autorisée au décollage et que son centrage était dans les limites. Le pilote avait décollé de cet endroit à plusieurs reprises; la distance de décollage était normalement suffisante pour permettre à l'aéronef de facilement franchir la berge de l'anse. Les indications portent à croire que la masse de l'aéronef au décollage et la température relativement élevée ont diminué les performances de montée de l'aéronef à un point tel qu'il n'a pu franchir la berge.

17 09 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le taux de montée de l'aéronef n'était pas suffisant pour lui permettre de franchir la berge de la rivière, compte tenu de sa masse et de la température ambiante.

Autres faits établis:

-Néant-

17 09 86

PIPER PA-185 CF-HSY
MARGIE LAKE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
19 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40031 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 7 h 40 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 000 | 1 000 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 30 | 30 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | 1 | - |
| PASSAGERS: | - | 1 | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote et un passager ont décollé du lac Margie, situé à 6 000 pieds au-dessus du niveau de la mer, face à l'est, pour effectuer un vol à destination de Revelstoke (Colombie-Britannique). L'aéronef qui était alors près de sa masse maximale autorisée au décollage a décollé et monté normalement; cependant, en franchissant la berge est du lac, en montée à environ 60 pieds de hauteur, l'aéronef a soudainement chuté de 15 à 20 pieds. L'aile droite a heurté le faîte d'un arbre; l'aéronef a fait une embardée, a viré brutalement vers la droite puis a piqué pratiquement à la verticale pour s'écraser dans la neige profonde. L'aéronef s'est immobilisé sur le dos. La ceinture de sécurité du passager s'est rompue pendant l'écrasement.

L'enquête n'a pas révélé de panne ou de défectuosité de l'aéronef avant l'écrasement. Le ciel était clair, un vent calme soufflait de l'ouest à 5 milles par heure et la température était de 8 à 10 degrés Celsius.

La zone de décollage était bordée de montagnes au nord et au sud et le relief était en pente ascendante vers l'ouest et descendante vers l'est.

17 09 86

L'on croit que l'aéronef est entré dans une zone de courants descendants qui ont causé une perte d'altitude incontrôlable. L'aéronef se trouvait près de sa masse maximale à une altitude densité relativement élevée, ce qui aurait diminué la puissance disponible pour contre-équilibrer l'effet des courants descendants inattendus.

Les essais en laboratoire ont permis de constater une dégradation des caractéristiques physiques du matériau composant la ceinture. Toutefois, une évaluation quantitative précise du degré réel de perte de résistivité n'a pu être réalisée car le matériel fourni pour l'essai n'était pas assez long.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP256/84 intitulé Seat-Belt Failure (rupture de ceinture de sécurité).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'aéronef s'est soudainement enfoncé après le décollage et a heurté des arbres situés sur sa trajectoire de départ.

2. L'aéronef est entré dans une zone de courants descendants, dont la puissance était supérieure aux performances de montée de l'aéronef.

3. La ceinture de sécurité du passager s'est rompue pendant l'écrasement, ce qui peut avoir aggravé ses blessures.

Autres faits établis :

-Néant-

17 09 86

PIPER PA-14 CF-HQN
7,6 mi à l'ouest de FORT ST. JOHN (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
19 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40032 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 5 000 | 200 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 30 | 2 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 3 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote voulait inspecter un lac situé dans une vallée montagneuse et y poser son appareil à flotteurs, si le lac s'y prêtait. Il avait prévu de faire un passage au-dessus du lieu où il envisageait amerrir, ensuite de suivre la vallée vers le sud, jusqu'à un endroit où il pourrait faire demi-tour. Après avoir procédé à l'inspection, il a enfilé la vallée; il venait de franchir une crête abrupte lorsque l'avion a été pris dans un courant rabattant. L'appareil a commencé à perdre de l'altitude et le pilote n'a pas pu arrêter la descente, même en utilisant plein régime. L'étroitesse de la vallée rendant un virage impossible, le pilote a décidé d'atterrir droit devant lui dans un espace relativement dégagé. Peu avant le toucher, l'aile droite a heurté un arbre, l'appareil a pivoté et s'est écrasé au sol.

Après avoir franchi la crête, l'avion s'est trouvé à 500 pieds environ au-dessus du sol, dans une vallée dont la paroi ouest s'élève presque verticalement pendant 1 500 pieds. Le vent dominant soufflait de l'ouest et se rabattait le long de la paroi ouest de la vallée orientée nord-sud. La vitesse du rabattant dépassait les possibilités de montée de l'avion. Le pilote, avant de pénétrer dans la vallée, n'avait pas pensé qu'il pourrait y avoir un rabattant aussi fort.

02 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pilote a rencontré un courant rabattant qui a dépassé les possibilités de montée de son avion.

2. Le pilote avant de pénétrer dans la vallée n'avait pas pensé qu'il pourrait rencontrer un rabattant aussi fort.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

CESSNA 185 C-FNGN
AERODROME ESPANOLA EAST (ONTARIO)
13 août 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-040056 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 199 | 70 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 120 | 32 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Au-dessus de l'aérodrome Espanola East, le pilote de l'avion amphibie a fait deux tours pour vérifier l'état de la piste, puis il a commencé son approche sur la piste 08. L'appareil a touché 400 pieds après le seuil de piste. La piste était sablonneuse et raboteuse, et le pilote a eu de la difficulté à maîtriser son appareil. Au moment où celui-ci ralentissait, le flotteur gauche est passé sur une touffe d'herbe et a rebondi; dès que la roue pivotante fixée à l'avant du flotteur a touché le sol, la jambe de la roue s'est rompue et s'est ensuite enfoncée dans le sable de la piste ce qui a fait capoter l'avion.

Le Supplément de vol VFR, en vigueur au moment de l'accident, indiquait que l'aérodrome Espanola East n'avait pas de permis et qu'il était sans préposé en semaine. Une mise en garde indiquait que la surface de la piste en sable était molle, et donnait le nom et le numéro de téléphone de l'exploitant; toutefois, le pilote ne l'a pas appelé pour vérifier l'état de la piste avant de préparer son vol.

06 08 86

Au moment de l'accident, le croquis décrivant l'aérodrome dans le Supplément de vol VFR était inexact. Il indiquait que la piste mesurait 2 200 pieds de long sur 75 pieds de large et que le seuil était déplacé de 500 pieds. La longueur de la piste était réduite à 2 000 pieds et sa largeur à 35 pieds par un envahissement de broussailles, de touffes d'herbes et d'amoncellement de sable. La piste était balisée par des cônes de voirie fluorescents de couleur rouge. Une fois par an, le ministère des Transports (MT) envoie une lettre aux exploitants des aérodromes figurant dans le Supplément pour leur demander une mise à jour au sujet de l'état de leur aérodrome. Aucun modificatif sur l'état de l'aérodrome Espanola East avait été reçu.

Même si l'aérodrome n'avait pas reçu de permis depuis 1980, une pancarte à l'entrée de l'aérodrome indiquait que celui-ci détenait un permis du ministère des Transports. L'aérodrome Espanola East figure maintenant dans le Canada - Supplément de vol comme étant abandonné.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote n'a pas déterminé l'état de la piste avant d'entreprendre le vol.

2. La surface de la piste sur laquelle l'appareil s'est posé ne se prêtait pas à l'atterrissage d'un aéronef amphibie.

Autres faits établis:

1. Certaines informations publiées dans le Supplément de vol VFR au sujet de l'aérodrome Espanola East étaient inexactes.

2. L'exploitant de l'aérodrome Espanola East n'a pas avisé le ministère des Transports que certaines informations publiées dans le Supplément de vol VFR étaient fausses.

06 08 86

CITABRIA 7GCBC C-GWGH
LAC LITTLE GULL (ONTARIO)
3 février 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-C50008 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 643 | 70 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 35 | 9 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion, muni de skis, atterrissait sur un petit lac couvert de neige et entouré de hauteurs. Peu après le toucher, le pilote s'est rendu compte qu'il ne pourrait s'arrêter avant le rivage et qu'il ne lui restait pas suffisamment distance pour effectuer une remise des gaz. Il a décidé de faire un cheval de bois. Au cours de la manoeuvre, le ski droit s'est enfoncé dans la neige, la fusée du ski s'est rompue et l'appareil a été lourdement endommagé.

Le relief autour du lac changeait la direction du vent à tel point que l'avion a atterri avec une composante vent arrière; en raison de cette composante, la distance disponible ne suffisait pas. Le pilote s'en est rendu compte trop tard pour effectuer une remise des gaz et, au cours de sa tentative de cheval de bois, la fusée du ski droit, soumise à une charge excessive, s'est rompue.

02 10 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le lac choisi par le pilote n'offrait pas une distance d'atterrissage suffisante, étant donné les conditions du vent à la surface.

2. La fusée du ski s'est rompue à cause de la surcharge imposée par le cheval de bois.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

CESSNA 180H C-GDVA
40 mi au nord-ouest de SUDBURY (ONTARIO)
9 mars 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-050014 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 469 | 69 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 17 | 17 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 2 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote, accompagné de deux passagers, effectuait un court vol pour se rendre d'un lac à un autre. Ce dernier, en forme de S, avait environ 2 500 pieds de longueur et sa largeur variait de 500 à 800 pieds. Le lac orienté nord-sud, était entouré de collines, la plus grande se trouvant du côté ouest. L'approche s'est effectuée du nord, et au moment où l'aéronef muni de skis a touché la surface du lac gelé, une rafale de vent a soulevé l'aile droite. L'aile gauche s'est abaissée, a touché la surface de glace et l'avion a capoté.

Le pilote a déclaré que le vent venait du sud-ouest avec des rafales de 25 à 30 noeuds. A cause des collines qui entouraient le lac, les vents étaient variables au moment de l'approche et de l'atterrissage.

06 08 86

85-050014

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Au cours de l'atterrissage, une rafale de vent a causé l'abaissement de l'aile gauche.

2. L'abaissement de l'aile n'a pas été contrôlé, l'aile a touché la glace et l'avion a capoté.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

PIPER PA-18S SUPER CUB C-FKRS
LAC ABITIBI (QUEBEC)
10 MARS 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Q50006 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 30 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 300 | 200 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 7 | 7 |

| VICTIMES | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/ INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | 1 | - |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote avait décidé de poser son avion sur skis près d'un groupe de pêcheurs sur le lac Abitibi. Il s'est préparé de manière à pouvoir atterrir dans les traces faites par un autre appareil. Un faible vent de travers soufflait de la gauche. En dernier virage, à une centaine de pieds au-dessus du sol, la manette des gaz au ralenti, le pilote s'est rendu compte qu'il allait dépasser l'endroit choisi pour atterrir. Il a serré le virage jusqu'à 60 degrés d'inclinaison, tiré sur le manche et l'avion a piqué du nez. Le pilote a essayé de ramener les ailes à l'horizontale tout en continuant à tirer sur le manche. L'appareil s'est écrasé, l'aile gauche inclinée en piqué accentué. Le pilote a été grièvement blessé.

Au moment de l'écrasement, la masse de l'avion dépassait d'environ 270 livres la masse maximale autorisée au décollage. Le certificat de validation médicale du pilote avait expiré le mois précédent.

26 03 87

L'enquête a révélé que l'appareil avait décroché en virage serré. Le léger vent de travers soufflant de la gauche aurait contribué au dépassement de l'axe d'atterrissage en dernier virage. Pour corriger le dépassement, il aurait fallu effectuer un dernier virage plus serré. Comme le pilote volait déjà à une faible hauteur lorsqu'il a amorcé le dernier virage, il devait effectuer un virage en palier. Un virage en palier à 60 degrés d'inclinaison, à faible régime moteur, provoquera inévitablement un décrochage. Pendant le décrochage, le pilote a continué à tirer sur le manche, continuant ainsi le décrochage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote a provoqué un décrochage quand il effectuait un virage serré à faible hauteur.

2. La traction persistante sur le manche, par le pilote, a empêché la sortie du décrochage.

Autres faits établis:

1. La masse de l'avion dépassait d'environ 270 livres la masse maximale autorisée.

2. La licence du pilote n'était pas valide en raison de l'expiration de son certificat de validation médicale.

26 03 87

CESSNA A185F C-GQIP
LAC HORSESHOE (ONTARIO)
11 octobre 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø50083 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 19 h 05 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 6 756 | 2 500 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 130 | 122 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote de l'aéronef amphibie à flotteurs a décollé de l'aéroport de Parry Sound avec l'intention d'effectuer un circuit d'atterrissage. Au cours de la montée pour rejoindre l'altitude de circuit, il a changé d'idée et s'est dirigé vers le lac Horseshoe pour s'entraîner aux amerrissages. L'aéronef a capoté à l'amerrissage; le train d'atterrissage était sorti.

Le pilote n'a pas rentré le train d'atterrissage après le décollage et il ne s'est pas assuré qu'il était rentré avant l'amerrissage. Le train d'atterrissage sorti a fait capoter l'aéronef au contact de la surface de l'eau.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pilote ne s'est pas assuré que le train d'atterrissage était rentré avant l'amerrissage.

Autres faits établis :

-Néant-

03 10 86

PROVINCE DU NOUVEAU-BRUNSWICK
BEECH BARON E-55 C-FAZI
SAINT-LEONARD (NOUVEAU-BRUNSWICK)
16 novembre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-A40027 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 17 h 10 HNA
GENRE DE VOL: service de l'Etat
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 5 200 | 3 000 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 100 | 50 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion, qui transportait un passager, effectuait un vol aux instruments (IFR) de Fredericton à Saint-Léonard (Nouveau-Brunswick). A l'arrivée, le pilote a annulé le plan de vol IFR et a effectué une approche visuelle. A ce moment du vol, le pilote a été interrompu par une communication radio au moment où il s'affairait à terminer les vérifications avant l'atterrissage. Lorsque l'avion a touché la piste, les hélices ont heurté cette dernière. Le pilote, se rendant compte que le train d'atterrissage n'était pas baissé, a coupé les gaz et a posé l'avion sur le fuselage.

Au cours de la séquence de vérifications avant l'atterrissage, le pilote a été distrait par un appel radio. Par conséquent, il n'a pas terminé les vérifications avant l'atterrissage et a oublié de baisser le train d'atterrissage.

29 09 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pilote a été distrait et n'a pas terminé les vérifications avant l'atterrissage oubliant, par conséquent, de baisser le train d'atterrissage.

Autres faits établis :

-Néant-

29 09 86

MINISTERE DES TRANSPORTS
DOUGLAS C47A C-FCUE
FORT MCMURRAY (ALBERTA)
23 janvier 1986

NUMERO DU RAPPORT: 86-H60003 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 12 HNR
GENRE DE VOL: service de l'Etat
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote de ligne

| | COMMANDANT | | COPILOTE | |
|---|---|---|---|---|
| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
| TOTAL: | 4 500 | 454 | 9 514 | 435 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 26 | 4 | 32 | 32 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion était en attente en bordure de la piste lorsque le copilote a remarqué une diminution de la pression hydraulique du train d'atterrissage. Le copilote a dégagé le verrou de sécurité du train et il a tiré sur le levier de commande du train. Le train droit est rentré et le côté droit de l'avion s'est affaissé au sol. L'hélice droite a heurté le sol et s'est détachée du moteur.

Le copilote voulait rétablir la pression hydraulique dans le circuit d'atterrissage en plaçant de nouveau le levier train en position train sorti. Au lieu de cela, il a, par inadvertance, sélectionné la rentrée du train et le train droit est donc rentré.

02 10 86

Le robinet sélecteur train de ce type d'avion laisse le liquide hydraulique le contourner, en particulier dans les vieux avions et par températures froides; par conséquent, la pression hydraulique du train d'atterrissage a tendance à chuter en fonctionnement normal. Il est habituel de vérifier la pression hydraulique du circuit, que le train soit rentré ou sorti. L'appareil venait tout juste d'arriver à Fort McMurray en provenance d'Edmonton. Au cours du vol, l'équipage a dû, à de nombreuses reprises, tirer sur le levier de commande du train afin de conserver la pression hydraulique nécessaire pour maintenir le train en position rentrée. Le fait d'avoir répété ce geste de nombreuses fois en vol, et un manque d'attention peuvent expliquer l'inadvertance du copilote au sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Après un vol où l'équipage a dû, à de nombreuses reprises, tirer sur le levier de commande de rentrée du train, le copilote a répété la manoeuvre au sol et a rentré le train.

Autres faits établis :

1. Le robinet sélecteur train du circuit hydraulique de ce type d'avion laisse le liquide hydraulique le contourner, ce qui entraîne une chute de pression dans le circuit.

02 10 86

# AERONEFS A VOILURE TOURNANTE

YUKON AIRWAYS LTD.
HILLER UH-12E, C-FOKQ
5 MI AU SO DU VILLAGE DE KLUKSHU (YUKON)

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-W30045 (Accident)
HEURE LOCALE: 09h00 HNY
GENRE DE VOL: affrètement
DOMMAGES: détruit
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTALES: | 2 060 | 700 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 175 | 160 |

| BLESSURES: | MORTS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE | - | - | 1 |
| PASSAGERS | - | - | 1 |

EXPOSÉ SOMMAIRE:

Le pilote tentait de débarquer un passager pendant qu'il était en stationnaire, un patin touchant légèrement le sol d'une pente abrupte. Le rotor principal a heurté le sol, l'appareil a dévalé la pente puis a pris feu. Le passager a été projeté à l'écart lorsque les pales ont frappé le sol. Le pilote a réussi à sortir rapidement avec un peu d'aide.

Selon le pilote, il y avait initialement une marge de 2 ou 3 pieds entre le disque rotor et le sol. Il aurait ensuite détourné son attention vers le patin pour que le passager puisse descendre sans danger. C'est à ce moment que les pales ont touché le sol.

L'enquête a révélé que, si un patin touche le sol, la pente maximale donnant une marge nulle entre le disque rotor et le sol est de 40 degrés. La pente sur laquelle s'est produit l'accident variait de 35 à 40 degrés à cause des saillies.

CONCLUSIONS:

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le rotor principal de l'hélicoptère a heurté le sol en pente pendant le débarquement d'un passager.

2. Le pilote a tenté de voler en stationnaire avec une garde minime entre le disque rotor et le sol en pente.

Autres faits établis:

Néant.

DATE: 09 05 85

GLACIER HELICOPTERS
HUGHES 369D (hélicoptère) C-GLOG
50 mi au sud-est d'EDDONTENAJON (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
15 avril 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40008 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 7 h 25 HNP
GENRE DE VOL: affrètement
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 4 000 | 3 500 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 58 | 51 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 4 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote de l'hélicoptère a décollé d'Eddontenajon (Colombie-Britannique), avec quatre passagers à bord, pour se rendre à une plate-forme de forage, située à 65 milles au sud-est. Le vol devait se dérouler d'après les règles de vol à vue (VFR). L'hélicoptère avait parcouru environ 50 milles et se trouvait à 300 pieds au-dessus du sol, à une vitesse de 100 noeuds, lorsqu'il a amorcé un léger mouvement de lacet; le voyant panne moteur s'est allumé et le klaxon a retenti. Le rallumage automatique a fonctionné immédiatement et les indications moteur sont rapidement redevenues normales. Le pilote a décidé d'atterrir et de vérifier le moteur. Il a commencé une approche normale pour atterrir sur un terrain convenable, mais, il s'est vite rendu compte que le moteur ne produisait pas suffisamment de puissance. L'hélicoptère a atterri court brutalement et s'est arrêté. Le moteur tournait au ralenti après l'impact et n'a pas pu être arrêté de la manière normale; il a fallu le faire au moyen des commandes du régulateur carburant.

Le ciel était couvert à 500 pieds au-dessus du sol, la visibilité, un mille dans une neige légère, et le vent, calme; la température était près du point de congélation.

02 10 86

L'enquête n'a pas découvert de raison pouvant expliquer la première panne du moteur (Allison 250-C20B), ni la perte de puissance qui a suivi. Immédiatement après l'atterrissage, les prises d'air du moteur ne montraient aucune trace de glace ou de neige. Le moteur n'a pas pu être arrêté normalement parce que les commandes avaient été endommagées au cours de l'atterrissage brutal.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le moteur a perdu de la puissance pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

RANGER HELICOPTERS CANADA
ROBINSON R22 C-GCSU
PARTRIDGE POINT (ONTARIO)
23 AOUT 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Ø40059 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 13 h 35 HAE
GENRE DE VOL: spécialisé (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel hélicoptère

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 5,200 | 850 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 150 | 70 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Au cours d'un vol d'entraînement en double commande, l'élève effectuait une décélération rapide, manoeuvre qui lui avait été montrée par son instructeur. A l'arrondi, il a laissé décroître les tours rotor au-dessous du régime minimum. L'instructeur a pris les commandes, mais l'altitude et la vitesse étant basses, il n'a pas eu le temps d'augmenter les tours rotor. L'hélicoptère s'est posé dans l'eau avec un angle d'attaque excessif au rotor.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Au cours d'une manoeuvre à basse altitude, les tours rotor sont descendus au-dessous de la limite permise.

2. L'instructeur n'a pas pris les commandes à temps pour éviter la perte de maîtrise provoquée par les faibles tours rotor.

Autres faits établis:

- Néant -

19/09/85

ZIMMER TRAVEL AND AIR SERVICES LIMITED
SIKORSKY S-55B (Hélicoptère) C-GGRK
LAMBTON COUNTRY (ONTARIO) (42° 38' N 83° 25' W)
17 SEPTEMBRE 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Ø40077 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: inconnue
GENRE DE VOL: spécialisé (épandage aérien)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 600 | 165 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 165 | 165 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'hélicoptère se préparait à décoller avec un chargement de blé. Comme le pilote mettait du collectif, deux sacs de grains vides qui étaient sur un camion situé non loin de l'hélicoptère se sont envolés et sont allés s'accrocher à une des pales du rotor principal. L'appareil s'est mis à vibrer et le pilote a coupé le moteur immédiatement. Comme la vitesse du rotor diminuait, une des pales s'est abaissée et a heurté la poutre de queue, sectionnant l'arbre de transmission du rotor de queue.

La trainée créée par les sacs a déphasé une des pales du rotor et a provoqué des vibrations. Ces vibrations ont probablement empêché la butée d'affaissement de se verrouiller dans la position qui normalement empêche les pales d'atteindre la poutre de queue.

.../2

16/10/85

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Lorsque le pilote a mis du collectif pour décoller, deux sacs vides se sont envolés et sont allés s'accrocher sur une des pales du rotor.

2. La butée d'affaissement ne s'est pas verrouillée en position.

3. La pale s'est affaissée et a heurté la poutre de queue.

Autres faits établis:

- Néant -

16/10/85

WOODLAND HELICOPTERS LTD.
BELL 206B (hélicoptère) C-GNMF
NITINAT LAKE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
13 DECEMBRE 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P40063 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 30 HNP
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 3 800 | 2 000 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 273 | 273 |

| VICTIMES | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/ INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'hélicoptère était utilisé pour élinguer des tronçons de cèdre de la forêt jusqu'à l'extrémité d'un chemin d'exploitation situé à courte distance. Au moment où l'hélicoptère prenait la dixième élinguée de la matinée, son moteur (Allison 250-C20) s'est arrêté, et le pilote a effectué un atterrissage forcé sur quelques vieilles souches.

L'enquête n'a pas révélé la cause de l'arrêt du moteur. Celui-ci a démarré normalement et on l'a fait tourner au ralenti dans la cellule endommagée quelques jours après l'accident. La commande, le régulateur, la pompe et l'injecteur carburant étaient en bon état de service lorsqu'ils ont été vérifiés en atelier, et il y avait suffisamment de carburant. L'hélicoptère a été endommagé à l'atterrissage parce qu'il n'y avait pas d'aire d'atterrissage dégagée disponible.

L'enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 76/85 intitulé Fuel Sample Analysis (analyse d'un échantillon de carburant).

07 11 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le moteur s'est arrêté pour des raisons indéterminées.

2. L'hélicoptère a été endommagé au cours de l'atterrissage forcé parce qu'il s'est posé sur des souches.

Autres faits établis :

-Néant-

07 11 86

HUGHES 369D (hélicoptère) C-GZGX
UPTON POINT, KINGCOME INLET (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
7 mai 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-P50012 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les accidents
HEURE LOCALE: 13 h 40 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 4 000 | Inconnues |
| 90 DERNIERS JOURS: | 197 | 97 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'hélicoptère se trouvait en vol de croisière au-dessus de la mer, à 700 pieds environ, lorsque le pilote a entendu un fort bruit venant de l'arrière; l'appareil a légèrement piqué du nez et fait une embardée vers la gauche. La vitesse a diminué rapidement et l'hélicoptère a commencé un mouvement de rotation rapide vers la droite. Le pilote n'a pas pu reprendre la maîtrise directionnelle du Hughes qui a amerri brutalement. Le pilote est sorti par le pare-brise qui s'était rompu au moment du choc, et il a été sauvé par les occupants d'un bateau de pêche qui se trouvait dans les environs. L'hélicoptère a coulé et n'a pas été récupéré.

Le vol s'est effectué sans les portes arrière qui avaient été retirées; les sièges arrière étaient en place. Le dossier du siège arrière gauche s'est détaché et s'est envolé par l'ouverture de la porte. Il a heurté le rotor de queue, séparant la boîte de transmission du rotor de queue de la poutre de queue, ce qui a causé la perte de maîtrise directionnelle.

Les pieds des sièges arrière sont fixés dans des trous du bâti du siège, sans dispositif de verrouillage. L'hélicoptère ayant coulé en eau profonde et n'ayant pas été récupéré, la raison pour laquelle le dossier du siège s'est détaché n'a pas été déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'hélicoptère volait portes arrière retirées, mais avec les sièges arrière en place.

2. Le dossier du siège arrière gauche s'est détaché pour des raisons indéterminées et il s'est envolé.

3. La maîtrise directionnelle de l'hélicoptère a été perdue lorsque le dossier du siège a heurté le rotor de queue, séparant la boîte de transmission du rotor de queue et la poutre de queue.

Autres faits établis :

-Néant-

02 10 86

BELL 206L-1 (hélicoptère) N3211R
6 mi au nord de HOPEDALE, LABRADOR (TERRE-NEUVE)
23 mai 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-A50901 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 50 HATN
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES MATERIELS: perte totale
TYPE DE LICENCE: pilote privé (hélicoptère) (USA)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 500 | 900 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 100 | 100 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote a décollé de Hopedale, Labrador pour effectuer un vol de vérification météo, espérant pouvoir continuer en direction de Narssarssuag, Groenland, prochaine escale de son vol transatlantique. Les conditions météorologiques ne permettant pas d'effectuer pour le vol prévu, le pilote a décidé de faire quelques atterrissages en translation sur la glace de mer recouverte de neige. Au cours du premier atterrissage, l'hélicoptère s'est posé dur et sans que le pilote ne s'y attende. Les pales du rotor principal ont fléchi vers le bas, ont sectionné le rotor de queue et ont heurté le montant supérieur du pare-brise. Le rotor s'est ensuite arraché de la transmission. L'hélicoptère a glissé sur 150 pieds environ, a viré de 90 degrés vers la gauche et a basculé sur le côté droit. Le pare-brise, la partie inférieure de la mentonnière, le palonnier et le tableau de bord se sont arrachés, le moteur et la transmission se sont aussi séparés de leurs bâtis. Les patins ont laissé une trace de 18 pouces de profondeur et de 25 pieds de longueur dans la neige durcie.

08 10 86

La zone que le pilote avait choisie pour s'entraîner était une baie gelée et sans relief; la terre la plus proche qu'il pouvait utiliser comme référence visuelle pour l'atterrissage, était située au moins à un demi mille de là.

Le pilote a indiqué que le plafond variait de 300 à 500 pieds au-dessus du sol et que la visibilité était d'environ trois à cinq milles par bruine légère. Ces conditions météorologiques ont été confirmées par un autre pilote qui volait dans la zone. Le faible plafond et la grande étendue couverte de neige blanche et sans relief ont créé ce qui est communément appelé un <<voile blanc>>, condition qui rend très difficile l'évaluation précise de la hauteur de l'appareil. Le pilote n'avait jamais volé l'hiver et il ne connaissait pas ce phénomène.

L'enquête a conclu que, à cause du voile blanc, le pilote a laissé, par inadvertance, son aéronef prendre contact avec la surface de la glace, à un taux d'enfoncement élevé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'hélicoptère a heurté la surface de la glace à un taux d'enfoncement élevé.

2. Le taux d'enfoncement élevé n'a pas été remarqué en raison du voile blanc.

3. Le pilote n'avait jamais volé l'hiver et ne connaissait pas le voile blanc.

Autres faits établis :

-Néant-

08 10 86

SECTION III

# AUTRES TYPES

BIRDMAN ENTERPRISES ATLAS (Ultraléger)
EMONTON, ALBERTA
18 AVRIL 1983

NUMERO DU RAPPORT: 83-W35005 (Accident)
HEURE LOCALE: 19 h 30 HNX
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: Non obligatoire au moment des faits

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 25 | 25 |
| DERNIERS 90 JOURS: | 25 | 25 |

| DOMMAGE CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Au cours de l'approche, l'ultraléger a heurté des fils électriques et est tombé sur le sol.

Le terrain était bordé par deux lignes électriques, l'une était parallèle à l'axe d'approche, l'autre était perpendiculaire à l'axe. La ligne électrique qui coupait l'axe d'approche était en partie cachée à la vue du pilote en approche par une rangée d'arbres. Le pilote, qui ne connaissait pas le terrain, concentrait son attention sur la ligne électrique parallèle à l'axe, les arbres et l'endroit où il voulait se poser, et il n'a pas vu les fils électriques en avant de lui. Le mât, qui constitue le support structurel principal de l'ultraléger, a accroché les fils électriques et l'ultraléger s'est abattu au sol.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote n'a pas vu les fils électriques qui traversaient son axe d'approche.

Autres faits établis:

Néant

19/09/85

SKYSEEKER MK III (Ultraléger) Immatriculation non requise à l'époque
LAC OKANAGAN (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
13 JUIN 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-P35006 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 14 h 00 HAP
GENRE DE VOL: privé (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 250 | - |
| 90 DERNIERS JOURS: | - | - |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Un pilote privé sans aucune expérience sur ultraléger a demandé à une société de location située sur le lac Okanagan de le lâcher sur un Skyseeker MK III muni de flotteurs. Comme il s'agissait d'un pilote déjà licencié, aucune instruction n'a été jugée nécessaire, à part la visite extérieure de l'appareil. Le décollage et la montée ont été normaux; arrivé à 250 pieds, le pilote a remarqué que l'hélice devenait moins efficace. La manipulation de la manette des gaz n'a pas corrigé la situation et lorsque l'aéronef est descendu jusqu'à 100 pieds, le pilote s'est préparé à un amerrissage forcé. Il n'a pas réussi à placer l'appareil face au vent et il a décroché à 25 pieds au-dessus du lac. L'aéronef a heurté la surface de l'eau et a coulé sur le dos. Le pilote portait un gilet de sauvetage et est sorti indemne de l'accident.

Un examen a déterminé qu'à cause du cisaillement des crans de la courroie d'entraînement de l'hélice, le système d'entraînement entre le moteur et l'hélice patinait fortement. Le pilote aurait été mieux préparé à exécuter l'amerrissage forcé s'il avait effectué auparavant de l'entraînement en vol avant d'être lâché. Les règlements de Transports Canada, qui sont entrés en vigueur le 1er juillet 1983, exigent qu'une personne acquiert une formation sur aéronef ultraléger avant d'être lâchée en solo.

21/11/85

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le moteur n'a pas pu fournir de la puissance à l'hélice parce que les crans de la courroie de transmission étaient cisaillés.

2. L'aéronef a décroché au cours de l'amerrissage forcé.

3. Le pilote n'avait reçu aucune formation sur ultraléger avant son vol solo.

Autres faits établis:

-Néant-

21/11/85

BIRDMAN ENTERPRISES, CHINOOK WT-11 (ultraléger) C-IBGQ
5 mi au nord-est de BRAGG CREEK (ALBERTA)
20 août 1983

NUMERO DU RAPPORT: 83-W35015 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 7 h 30 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé (ultraléger)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 65 | 1 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 6 | 1 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'ultraléger a décollé d'un terrain non préparé, entouré d'arbres et de lignes d'électricité. Peu après le décollage, le pilote a senti que le moteur (Rotax 277) ne délivrait pas la puissance attendue, et que la performance en montée était mauvaise. Il a fait demi-tour pour revenir atterrir sur le champ d'où il était parti, mais comme il ne pensait pas que son appareil pourrait franchir les lignes d'électricité, il a essayé d'atterrir dans un champ d'orge. L'aile droite a touché le sol en premier et l'avion a pivoté sur lui-même. L'appareil a été fortement endommagé.

L'enquête n'a pas réussi à déterminer les raisons de la perte apparente de puissance. Il est possible que les performances de l'aéronef aient été diminuées à cause de certains facteurs, tels que la masse du pilote, la rosée qui enveloppait l'avion et l'envol prématuré d'un terrain non préparé. La cause exacte de l'accident n'a pas pu être déterminée.

06 08 86

83-W35015

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La performance de l'aéronef s'est détériorée pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

AMERICAN EAGLE (ultraléger) C-IFLZ
YARROW (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
26 OCTOBRE 1983

NUMÉRO DU RAPPORT: 83-P35015 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête à la scène
HEURE LOCALE: 13 h 12 HAP
GENRE DE VOL: privé (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel (ultraléger)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 86 | 76 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 61 | 61 |

| DOMMAGES CORPORELS | MORTS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Un élève-pilote et son instructeur effectuaient un vol d'entraînement sur un ultraléger biplace. Au cours de l'approche finale, l'instructeur a demandé à l'élève de réduire les gaz; celui-ci a réduit à fond et l'appareil a commencé à descendre rapidement. L'élève a cabré mais l'appareil a continué à s'enfoncer rapidement. L'instructeur a pris les commandes et a baissé le nez mais il n'a pas pu atteindre la manette des gaz. L'appareil a heurté le sol avant que l'instructeur puisse corriger.

Dans un appareil à habitacle ouvert, le seul moyen de communication entre l'instructeur et l'élève est de crier et de faire des signes avec la main. L'élève a cru comprendre que l'instructeur lui disait de réduire les gaz à fond. Sur cet ultraléger, l'instructeur et l'élève se servent du même manche qui est situé entre les deux sièges. Par contre, la manette des gaz est située à gauche du siège gauche (siège de l'élève) et l'instructeur ne peut l'atteindre.

21/11/85

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'élève n'a pas compris que l'instructeur voulait qu'il diminue simplement la puissance et il a fermé complètement les gaz, ce qui a provoqué un taux de descente élevé.

2. L'instructeur n'a pas pu atteindre la manette des gaz car elle était située de l'autre côté de l'appareil.

3. L'instructeur ne pouvant remettre les gaz, l'appareil a continué à s'enfoncer rapidement.

Autres faits établis:

- Néant -

21/11/85

EIPPER QUICKSILVER MX (Ultraléger) C-IBHS
12 mi à l'est de WHITE RIVER (ONTARIO)
4 juillet 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø45012 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 16 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé d'avion ultraléger

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 38 | 38 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 34 | 34 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'ultraléger était en croisière pendant une des branches d'un voyage et il volait à une altitude de 700 pieds environ lorsqu'il a survolé une route. Le moteur (Cuyuna 32 HP) a soudainement fait des ratés puis s'est arrêté. Comme le pilote ne pouvait atteindre de lieu d'atterrissage propice, il a effectué un atterrissage forcé dans un bouquet d'arbres.

Le moteur a été démonté et envoyé à un atelier de revision qui a découvert que le circlips qui maintient le pointeau du gicleur était faible et était sorti de son filet. Cette défaillance a permis au pointeau de tomber au fond du gicleur où il a bloqué l'alimentation en carburant du moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. A l'intérieur du carburateur, un circlips faible est sorti de son filet ce qui a permis au pointeau de tomber dans le gicleur principal.

2. Le pointeau a obstrué l'alimentation en carburant du moteur qui s'est arrêté.

3. La perte de puissance a obligé le pilote à effectuer un atterrissage forcé sur un terrain qui ne convenait pas.

4. L'aéronef a subi des dommages importants au cours d'un atterrissage forcé dans un bouquet d'arbres.

Autres faits établis:

- Néant -

26 06 86

GOLDWIN (Ultraléger) C-IFCQ
MALVERN (ONTARIO)
8 JUILLET 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø45013 (Accident)
HEURE LOCALE: 14h00 HAE
GENRE DE VOL: privé (essai)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: aucune

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | Inconnues | Inconnues |
| 90 DERNIERS JOURS: | Inconnues | Inconnues |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le propriétaire de l'appareil circulait au sol en vue d'essayer le train d'atterrissage de son ultraléger lorsque celui-ci a décollé. Alors que l'appareil effectuait un virage pour se poser, le moteur (Cuyuna 440) s'est arrêté. Le propriétaire-pilote a effectué un atterrissage forcé dans un champ de maïs; l'ultraléger a été endommagé à l'impact.

Le propriétaire n'a pas signalé l'accident, contrairement au règlement. Les services de police locaux ayant été avertis de l'accident par un mécanicien à bord d'une locomotive de manoeuvre du CN ont signalé l'accident.

Lorsque les enquêteurs sont arrivés sur les lieux, le moteur avait été démonté de l'ultraléger et de ce fait, la cause de la perte de puissance n'a pu être déterminée.

Le propriétaire ne possédait pas de licence de pilote d'ultraléger et ne tenait pas un registre des heures de vol qu'il effectuait. La licence de pilote d'avion ultraléger est obligatoire depuis le 1er juillet 1984.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le propriétaire de l'ultraléger qui n'avait pas de licence de pilote circulait au sol lorsque l'appareil a décollé.

2. Au cours de l'approche, le moteur de l'ultraléger s'est arrêté pour une cause indéterminée.

3. L'ultraléger a été endommagé au cours de l'atterrissage forcé.

18 03 86

Autres faits établis:

1. Le propriétaire ne tenait pas de registre de ses heures de vol.
2. L'accident n'a pas été signalé par le propriétaire.

18 03 86

QUICKIE NO 1 (construction amateur) C-GRFK
PITT MEADOWS (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
10 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-P44011 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 7 h 57 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: légers
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 250 | 120 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 2 | 2 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'avion se trouvait en étape de base pour atterrir sur la piste 26L lorsque le moteur s'est arrêté. Toutes les tentatives de redémarrage ont échoué et le pilote a décidé d'effectuer un atterrissage forcé. L'avion a touché environ 300 pieds avant la piste, sur un terrain mou couvert d'herbes hautes. Après avoir roulé environ 27 pieds, il a capoté.

L'enquête a révélé que les bougies d'allumage étaient couvertes de suie. Il semblerait que le mélange huile essence utilisé n'était pas dans les proportions voulues, causant le mauvais fonctionnement de l'allumage et des bougies et entraînant la perte de puissance.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La perte de puissance du moteur a probablement été causée par un mauvais mélange d'huile et d'essence.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

LAZAIR SÉRIE III (ULTRALÉGER) C-IGFZ
CRESCENT BEACH (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
10 JUILLET 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-P45005 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 30 HAP
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel (ultraléger)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 80 | 55 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 40 | 25 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

En survolant une plage, le pilote a décidé de donner une petite séance impromptue de voltige à la foule de baigneurs. Il a fait une boucle suivie d'un huit paresseux. En sortant de cette dernière figure, en virage à droite, le pilote s'est aperçu que la commande des ailerons était bloquée. L'ultraléger s'est mis en spirale et s'est écrasé sur l'eau. Il est resté à flot, supporté par ses ailes. Le pilote est sorti indemne de cet accident et a pu nager jusqu'au rivage.

Quand la commande s'est bloquée, le pilote a remarqué que la tringle de commande de l'aileron droit, qui suit le bord de fuite du hauban droit et est guidée par trois bagues en nylon, était courbée entre la bague centrale et la bague inférieure. Contrairement à la réglementation, l'ultraléger a été démonté et enlevé avant d'avoir pu être inspecté. Toutefois, les indications disponibles permettent de croire que la structure de l'appareil s'est déformée pendant la voltige et la tringle de commande d'aileron a été tordue.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote faisait de la voltige avec l'ultraléger.

2. La structure de l'appareil s'est déformée sous les forces appliquées, ce qui a tordu la tringle de commande d'aileron et le pilote a perdu la maîtrise en roulis.

Autres faits établis:

1. Contrairement à la réglementation en vigueur, l'appareil a été démonté et enlevé avant d'avoir pu être inspecté.

18 03 86

LAZAIR (ultraléger) C-IDPQ
TOTTENHAM-VOLKS FIELD (ONTARIO)
12 juillet 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-O45014 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé (avion ultraléger)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 16 | 3 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 0,1 | 0,1 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote effectuait son premier décollage de l'année à bord de l'ultraléger. Le vent soufflait dans l'axe de la piste à 10 noeuds, avec des rafales de 15 noeuds. Peu après le décollage, à une hauteur d'environ 25 pieds, le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil qui a exécuté un virage à gauche de 360 degrés en oscillant du nez, de haut en bas. L'avion est descendu, a heurté le sol et a capoté.

L'examen de l'épave n'a révélé aucune rupture de la cellule ou mauvais fonctionnement des commandes ayant pu contribuer à l'accident. Le pilote comptait peu d'expérience en général et il n'avait piloté le Lazair qu'une seule fois auparavant; le vol s'était terminé par une perte de maîtrise entraînant un accident.

Dans sa documentation sur le Lazair, le constructeur indique que la maîtrise de l'appareil est très sensible dans le plan de tangage. Cette sensibilité aux commandes, ajoutée aux rafales de vent, a dû rendre difficile la maîtrise de l'avion pour un pilote inexpérimenté. Celui-ci n'a pas pu arrêter les oscillations de tangage qui ont commencé peu après le décollage.

06 08 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote comptait peu d'expérience de vol et il n'avait pas volé depuis plusieurs mois.

2. La sensibilité de l'appareil au plan du tangage ainsi que les conditions de vent ont contribué au fait que le pilote a été incapable de conserver la maîtrise de son avion.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

TERATORN, TIERRA II (ultraléger) C-IDUL
BEAVER LAKE (ONTARIO)
4 AOUT 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Ø45018 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 11 h 30 HAE
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel (ultra-léger)

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 280 | 174 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 174 | 174 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'hydravion ultraléger venait de décoller de Beaver Lake et était en montée lorsqu'à une hauteur approximative de 30 pieds il s'est mis en piqué et s'est écrasé dans le lac.

Au moment de l'accident le vent était léger et variable. L'ultraléger montait à une vitesse d'environ 45 milles à l'heure, c'est-à-dire à une vitesse nettement supérieure à la vitesse de décrochage. Étant donné qu'aucun problème d'ordre mécanique n'a été rapporté concernant l'appareil, il est fort probable que la descente en piqué soit attribuable à un courant descendant engendré par des thermiques aux abords du lac.

CONCLUSIOSN

Faits établis se rapportant aux causes:

1. La cause de l'accident reste indéterminée; cependant, il est possible que l'avion soit passé dans un courant descendant qui dépassait la capacité ascensionnelle de l'avion.

Autres faits établis:

- Néant -

3/10/85

MUSTANG II (Construction amateur) C-GIZI
AERODROME DE BRANTFORD (ONTARIO)
11 AOUT 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Ø40054 (Accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 09 h 40 HAE
GENRE DE VOL: privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 100 | 1 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 16 | 1 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 1 |

EXPOSE SOMMAIRE:

À l'atterrissage, le pilote a arrondi trop haut et l'appareil à train classique a décroché. L'aile gauche s'est enfoncée et a heurté la piste. Le pilote a essayé de corriger au palonnier, mais l'avion a dévié et s'est posé loudrement dans l'herbe à côté de la piste.

Le décrochage a été accompagné d'un mouvement de roulis et d'un mouvement de lacet. La correction au palonnier n'a pas en l'effet voulu pour conserver la maîtrise directionnelle. L'atterrissage dur a provoqué l'affaissement du train d'atterrissage.

L'enquête a établi que le pilote avait effectué toutes ses heures de vol sur avion à train tricycle et il n'avait fait que trente minutes de vol et un atterrissage sur le Mustang. Il cnnaissait donc mal les caractéristques de vol et les performances de cet avion.

3/10/85

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote a arrondi trop haut et l'appareil a décroché.

2. L'avion s'est incliné à droite et le train principal s'est affaissé quand l'avion a pris contact avec le sol.

3. Le pilote avait effectué la plupart de ses heures de vol sur des avions à train tricycle.

Autres faits établis:

- Néant -

3/10/85

AX8 FIREFLY (ballon) C-GTHR
1 mi au sud d'OKATOKS (ALBERTA)
11 août 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-W40060 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête par correspondance
HEURE LOCALE: 9 h 30 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: aucun
TYPE DE LICENCE: ballon libre

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 412 | 412 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 37 | 37 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | 2 | 2 |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote et quatre passagers effectuaient un vol d'agrément à bord d'un ballon à air chaud dans la région de Calgary. Le vent était calme et variable et il était prévu que ces conditions se maintiendraient pendant le vol. Au cours du vol, la force du vent a commencé à augmenter et le pilote a décidé de se poser dès que se présenterait un champ s'y prêtant. A 50 pieds environ du sol, le pilote a rencontré un cisaillement du vent qui a augmenté le taux de descente du ballon, causant un atterrissage dur. La nacelle a été traînée sur une distance de 100 verges environ avant de s'arrêter. Deux des passagers ont eu les chevilles fracturées à l'impact.

L'enquête a permis de constater qu'un faible front froid amenant un vent de 20 noeuds a traversé la région de Calgary. Le pilote n'a pas été informé de la présence de ce front au cours de l'exposé météorologique avant vol. Lorsque le pilote a rencontré le cisaillement du vent, elle a mis le brûleur au maximum mais n'a pu freiner le taux de descente élevé.

17 09 86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote n'avait pas été informé de la présence d'un front froid dans la zone du vol.
2. Au cours du vol, la vitesse du vent est passée de calme et variable à une vistesse estimée à 20 noeuds.
3. Du fait de sa faible hauteur, la pleine puissance du brûleur n'a pas suffi à stopper le taux de descente élevé.

Autres faits établis:

-Néant-

17 09 86

BREEZEY RLU-1 (construction amateur) C-GFUB
1 mi au sud de NOBLETON (ONTARIO)
12 août 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-O40055 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 35 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 500 | 11 |
| 90 DERNIERS JOURS: | inconnu | 11 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | 1 | - | - |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote effectuait seul un vol d'agrément à bord de l'appareil de construction amateur. Il venait juste de terminer un atterrissage au cours d'un posé-décollé sur une piste en herbe privée, puis il a commencé un virage à droite en montant pour se mettre en palier à une hauteur comprise entre 100 et 200 pieds au-dessus du sol. Des spectateurs au sol ont observé l'appareil qui a amorcé un autre virage à droite, s'est mis en piqué et a plongé au sol.

L'enquête n'a révélé aucune défaillance mécanique permettant d'expliquer la plongée soudaine vers le sol. La gouverne de profondeur retrouvée dans l'épave était très déformée et elle a été envoyé au laboratoire pour y subir un examen détaillé. L'analyse a conclu que les dégâts de la gouverne de profondeur était dûs à l'impact avec le sol. La configuration de l'épave ainsi que les dégâts causés par l'impact correspondaient à un décrochage ou d'une vrille à basse altitude.

06 08 86

L'enquête sur les facteurs humains n'a rien révélé permettant de croire à un affaiblissement des facultés du pilote ni à des facteurs physiologiques ou psychologiques ayant pu nuire à ses performances. Le Breezey est un appareil au fuselage entièrement exposé, sans aucun revêtement au-dessus ou devant le pilote ou encore sur les côtés. Le contrôle des manoeuvres et de la vitesse peut être difficile sur ce type d'appareil en raison du manque de bonnes références d'assiette dans l'habitacle ouvert. D'après les témoignages, au cours du virage à basse altitude, le pilote a laissé la vitesse diminuer à la vitesse de décrochage. L'avion a ensuite amorcé un décrochage ou une vrille à une altitude trop basse pour redresser l'appareil.

L'enquête a donné lieu aux rapports de laboratoire numéros: LP 271/84 et LP 272/84 intitulés respectivement Elevator Evaluation (Evaluation de la profondeur) et Analysis of instruments (Analyse des instruments).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'appareil a décroché à une altitude trop faible pour redresser l'appareil.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

TERATORN TIERRA II (ultraléger) C-IFDJ
4 mi au sud de COCHRANE (ONTARIO)
25 août 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-045020 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 56 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel ultraléger; pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 94 | 22 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 22 | 22 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | 1 | - |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote de l'ultraléger a décollé d'une piste en herbe pour effectuer une démonstration aérienne. Le décollage et la montée se sont déroulés vent arrière avec pleins volets sortis. Au cours de la montée, à environ 100 pieds de hauteur, l'appareil a commencé un virage à droite; il a décroché et perdu de l'altitude. L'aile droite a heurté une ligne d'électricité qui a fait pivoter l'appareil, et celui-ci a heurté le sol en piqué.

L'enquête a révélé que le pilote a décollé vent arrière, alors qu'il aurait pu le faire face au vent. Pendant le virage à basse altitude l'avion volait trop lentement et il a décroché. A cause de la faible altitude où le décrochage s'est produit la reprise en main n'a pu être exécutée avant que l'appareil heurte une ligne de courant électrique.

Le Règlement de l'Air n'exige pas un certificat de navigabilité pour les ultralégers. Il n'y a donc pas de manuel de vol approuvé décrivant l'utilisation et les effets des volets. Le pilote s'est fondé sur son expérience de pilote privé et il a décidé de sortir les volets de l'ultraléger afin de raccourcir la

course au décollage. En fait, sur cet appareil, les volets servent à augmenter le taux de descente et n'ont pratiquement aucun effet sur la performance au décollage. Selon le constructeur la configuration volets sortis sur cet appareil ne fait qu'accroître la tendance des ailes à décrocher pendant le virage.

Le décollage vent arrière s'est traduit par un angle de montée aplati et une vitesse au sol plus élevée. Du fait de la faible altitude et de la vitesse au sol élevée, le pilote a eu l'impression d'avoir une vitesse plus grande que celle qu'il avait en réalité. Ces effets sont particulièrement amplifiés sur les ultralégers à cause des faibles vitesses auxquelles ils évoluent.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'aéronef a décollé vent arrière avec pleins volets.

2. Le vent arrière a donné au pilote l'illusion d'avoir une vitesse plus grande que celle qu'il avait en réalité.

3. L'aéronef volant à faible vitesse a décroché au cours du virage à basse altitude et a heurté une ligne d'électricité.

4. L'utilisation des pleins volets a contribué à faire décrocher l'aile pendant le virage.

Autres faits établis:

1. Le Règlement de l'Air n'exige pas qu'il y ait un manuel de vol approuvé pour les aéronefs ultralégers.

06 08 86

BIRDMAN CHINOOK WT-11 (ultraléger) C-IAHL
HALIFAX (NOUVELLE-ECOSSE)
26 août 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-A45004 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 45 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: perte totale
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 70 | 20 |
| 90 DERNIERS JOURS: | Inconnues | Inconnues |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | 1 | - | - |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'ultraléger volait en palier à une hauteur comprise entre 300 et 500 pieds. Le pilote a amorcé un virage à gauche, et l'ultraléger a soudainement piqué et s'est écrasé au sol. Il a aussitôt pris feu. Le pilote est mort à l'impact.

Six jours avant l'accident, en revenant du travail en voiture, le pilote avait été pris d'un étourdissement qui l'avait forcé à s'arrêter et à se reposer pendant une heure avant de poursuivre sa route. Il n'avait pas consulté de médecin, mais s'était absenté de son travail le lendemain pour y retourner le jour suivant. Trois jours avant l'accident, le fils du pilote avait subi un grave accident de motocyclette et était à l'hôpital dans un état critique. Les soirées du 23 et du 24 août 1984 avaient été passées à l'hôpital au chevet de son fils placé aux soins intensifs.

Même si l'enquête a révélé que la gouverne de profondeur et la gouverne de direction étaient fixées aux tubes de conjugaison avec des rivets en aluminium AD64B5 au lieu des boulons en acier AN3-28 recommandés, rien ne laisse supposer une défaillance structurale en vol.

29 09 86

Bien que l'autopsie n'ait révélé aucun signe d'incapacité du pilote, le fait que ce dernier ait été récemment sujet à des étourdissements et à un stress causé par l'accident de son fils laisse supposer une incapacité quelconque.

Cette enquête a donné lieu au rapport de laboratoire numéro LP 312/84 intitulé Coils and Condenser Evaluation (évaluation des bobines et du condensateur).

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Pour des raisons indéterminées, le pilote a perdu la maîtrise de l'ultraléger en vol.

Autres faits établis :

1. La gouverne de profondeur et la gouverne de direction étaient fixées à leurs tubes de conjugaison avec des rivets en aluminium au lieu de boulons en acier recommandés dans les plans de construction.

2. Le pilote avait été pris de graves étourdissements six jours avant l'accident.

3. Le pilote subissait un stress à la suite du récent accident de motocyclette de son fils.

29 09 86

HOVEY DELTA BIRD (ultraléger) C-IAIM
TITUSVILLE (NOUVEAU-BRUNSWICK)
11 octobre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-A45007 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h HNA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: aucune

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 7 | 5 |
| 90 DERNIERS JOURS: | Inconnues | Inconnues |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote de l'ultraléger a décollé en direction ouest de la piste privée située derrière sa maison, afin de pratiquer des circuits. Il a poursuivi un circuit pour effectuer une approche à basse altitude et a remis les gaz dans le sens est de la piste. Le relief le long de la piste et à l'extrémité est est constitué d'une pente ascendante abrupte et de nombreux arbres, juste à l'extrémité de la piste. L'approche a été effectuée près du sol et, à la remise des gaz, le pilote s'est rendu compte que l'ultraléger ne pourrait franchir les grands arbres qui se dressaient directement à l'extrémité de la piste. Il a dirigé l'ultraléger vers la droite où les arbres sont plus petits. Cependant, il a été incapable de les éviter, et l'ultraléger a heurté les arbres et s'est écrasé.

Le pilote comptait très peu d'expérience de pilotage et ne possédait pas de licence de pilote d'ultraléger, ni de permis d'élève pilote, comme l'exige le règlement.

Le pilote a, soit volé trop bas à l'approche basse altitude, soit retardé la remise des gaz à un point où l'ultraléger a été incapable de franchir le relief à l'extrémité de la piste.

29 09 86

Puisque la piste était située derrière la maison du pilote, et qu'il venait tout juste de décoller de cette piste, le pilote connaissait probablement bien les obstacles et aurait pu prévoir l'approche et la remise des gaz en conséquence. Le sens est de la piste ne convient ni au décollage, ni à l'atterrissage à cause de la pente ascendante de la piste et des obstacles situés à son extrémité.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Le pilote utilisait une piste qui ne convenait pas à l'ultraléger.

2. Le pilote a remis les gaz à basse altitude sans tenir compte du relief ascendant abrupt devant lui.

Autres faits établis :

1. Le pilote ne possédait pas de licence de pilote d'ultraléger, ni de permis d'élève pilote comme l'exige le règlement.

29 09 86

BIRDMAN CHINOOK WTII (ultraléger) C-IDOY
3 mi à l'est d'ALLISTON (ONTARIO)
24 octobre 1984

NUMERO DU RAPPORT: 84-Ø45023 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: élève pilote

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 16 | 0,5 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 9 | 0,5 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | 1 | - | - |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

L'ultraléger, de propriété privée, servait au vol d'entraînement en solo le jour de l'accident. L'élève pilote a décollé d'une piste en herbe dans le but de faire un circuit, pendant que son instructeur le surveillait du sol. A son premier circuit, l'élève pilote a survolé la piste. En approche finale de son second circuit, l'ultraléger, à une hauteur comprise entre 100 et 150 pieds, a piqué du nez et a heurté le sol dans une assiette de piqué quasi verticale.

Le ciel était clair, la visibilité illimitée et le vent calme. Avant d'autoriser son élève à faire un vol solo, l'instructeur avait fait plusieurs circuits pour déterminer les conditions de vol. Il n'avait rencontré aucune turbulence dans le circuit.

L'élève pilote avait reçu environ 15 heures de formation en double commande sur un ultraléger de marque Thor. Il avait piloté l'ultraléger Chinook une fois auparavant, pour un vol solo d'une durée de 15 minutes, 30 jours avant l'accident. Son dernier vol en double commande remontait à 20 jours avant l'accident.

06 10 86

La toile de l'extrados et de l'intrados du stabilisateur de l'ultraléger Chinook est fixée à son bord d'attaque par du ruban adhésif, et la couture est recouverte d'un ruban en plastique. Le ruban de recouvrement du stabilisateur droit de l'ultraléger en cause était déchiré, et la toile de l'extrados était séparée du bord d'attaque en plusieurs endroits. Une partie ou la totalité du ruban en plastique qui recouvrait les bords d'attaque avait été réparée ou remplacée au cours de réparations antérieures. Il a été impossible de déterminer l'effet qu'aurait eu la déchirure de la toile en vol sur la pilotabilité de l'appareil. L'enquête a également révélé que le capuchon en plastique, situé à l'extrémité extérieure du tube de support du bord d'attaque droit, avait été incorrectement monté. Le montage du capuchon en plastique et du ruban de recouvrement de la toile n'était pas conforme aux instructions d'assemblage du fabricant.

Il y a eu un manque de continuité dans l'entraînement au vol de l'élève. Vu le manque d'expérience de ce dernier, il aurait été peut-être prudent que l'élève reçoive une séance de formation en double commande avec un instructeur, avant d'effectuer un vol solo, après 20 jours d'inactivité.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. L'ultraléger a piqué du nez et s'est écrasé en approche finale pour des raisons indéterminées.

Autres faits établis :

1. Le stabilisateur n'avait pas été construit ni réparé conformément aux instructions d'assemblage du fabricant.

2. L'élève pilote n'a pas effectué de vol en double commande avec un instructeur avant d'entreprendre le vol solo.

06 10 86

PIENTENPOL SKY SCOUT (construction amateur) C-GGFY
SAULT STE-MARIE (ONTARIO)
29 avril 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø50028 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 36 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 160 | 11 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 6 | 1 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote faisait des circuits à partir d'une piste privée. Il était dans la branche vent arrière de son second circuit lorsque le moteur s'est mis à faire des ratés. Le pilote a décidé de tenter un atterrissage de précaution dans un champ situé directement en face de lui. En approche finale, le moteur s'est arrêté et l'avion s'est posé sur la pente ascendante d'une butte. Le train principal s'est affaissé et l'appareil a capoté.

Avant ce vol, l'avion de construction amateur était demeuré entreposé pendant toute la saison hivernale. Avant d'entreposer son appareil, le pilote s'était rendu compte qu'un joint de la cuve à flotteur du carburateur fuyait. Il avait alors enduit le joint d'un produit d'étanchéité à base de silicone; toutefois, lorsqu'il a remonté le carburateur, un bourrelet de silicone s'est formé à l'intérieur de la cuve. Au cours de l'hiver, des morceaux de silicone se sont détachés et sont allés se loger dans les gicleurs principaux du carburateur, ce qui a subséquemment coupé l'arrivée du carburant au moteur.

06 10 86

Lorsque le moteur a commencé à bafouiller, le pilote n'a pas couru le risque de terminer son circuit et il a préféré atterrir droit devant lui. Lorsque le moteur s'est arrêté, le pilote n'a pu atteindre le terrain choisi et a dû se poser sur la pente ascendante d'une butte. Les jambes du train principal se sont rompues sous le choc de l'atterrissage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Un produit d'étanchéité incompatible, utilisé pour réparer le carburateur, a pollué la cuve de ce dernier et a bloqué l'arrivée du carburant au moteur, ce qui lui a fait faire des ratés.

2. Le pilote a fait un atterrissage d'urgence dans un champ ce qui a provoqué la rupture par surcharge des jambes du train principal.

Autres faits établis :

-Néant-

06 10 86

OSPREY II (construction amateur) C-GSMP
AEROPORT DE SAINT-JEAN, SAINT-JEAN (NOUVEAU-BRUNSWICK)
4 juin 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-A50013 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 25 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 200 | 0,3 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 1 | 0,3 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Le pilote venait juste de commencer une série de vols d'essais sur son appareil nouvellement construit, essais qui comprenaient des décollages, des vols courts au-dessus de la piste et des atterrissages. Au cours du troisième décollage, l'appareil a fait une embardée vers la droite, il a perdu de la hauteur en glissade et le train principal droit a heurté la piste. L'avion a rebondi et le pilote a pu reprendre la maîtrise de l'appareil. Il a atterri droit devant lui sur la piste et, au moment du toucher, le train principal droit s'est affaissé. L'appareil s'est stabilisé sur la quille et sur l'ailette droite.

L'enquête a révélé que l'avion avait dérapé à droite parce que le pilote avait trop appuyé sur le palonnier; toutefois, lorsqu'il a essayé de corriger, l'appareil n'a pas répondu. Le pilote s'est alors aperçu que son pied gauche poussait contre un longeron vertical au lieu d'appuyer sur la pédale du palonnier. Lorsqu'il a repris la maîtrise de son appareil, le train principal droit avait déjà touché la piste. Le longeron vertical était situé deux pouces derrière la pédale gauche; le pilote s'y est accroché le pied lorsqu'il a poussé la pédale vers l'avant.

06 08 86

La forme angulaire du longeron faisait que le pied pouvait accrocher sa partie avant, empêchant ainsi l'enfoncement de la pédale du palonnier. L'enquête a de plus révélé que lorsque le train principal droit a heurté la piste, l'embout d'extrémité de la tige de commande du train a cédé en surcharge au balancier. Cette rupture a entraîné l'affaissement du train principal droit.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote a momentanément perdu la maîtrise de son appareil après le décollage parce que son pied gauche s'est pris dans un longeron vertical situé à côté de la pédale gauche du palonnier.

2. La tige de commande du train d'atterrissage a cédé lorsque le train a touché la piste, ce qui a entraîné l'affaissement du train principal droit.

Autres faits établis:

-Néant-

06 08 86

ZENITH CH200 (construction amateur) C-GBZX
AEROPORT DE WATERLOO-WELLINGTON (ONTARIO)
15 novembre 1985

NUMERO DU RAPPORT: 85-Ø50090 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 13 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 600 | 60 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 8 | 8 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Au cours de l'atterrissage sur la piste 07 l'aéronef a touché dur et le train d'atterrissage principal s'est affaissé.

L'enquête a révélé que le pilote a commencé son arrondi trop haut. Il n'a pas corrigé suffisamment et son aéronef a décroché à l'atterrissage. La hauteur ne permettait pas de sortir du décrochage.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes :

1. Lorsque l'arrondi a été effectué trop haut au-dessus de la piste, le pilote n'a pas pris les mesures correctives appropriées et il a laissé son aéronef décrocher à l'atterrissage.

Autres faits établis :

-Néant-

03 10 86

RAPPORTS D'ENQUÊTE SUR FAITS AÉRONAUTIQUES

## RECOMMANDATION SUR LA SÉCURITÉ AÉRIENNE

## ADOPTÉES EN 1987 ET PUBLIÉES AU 31 JUILLET 1987

| FAIT AÉRONAUTIQUE | SUJET | RECOMMANDATIONS |
|---|---|---|
| Boeing 737-200<br>Aéroport international de Calgary (Alberta)<br>22 mars 1984 | Contrôle de la qualité - Méthodes de révision des réacteurs. | Le ministère des Transports prenne les mesures nécessaires pour s'assurer que les composants critiques du réacteur JT8D de Pratt & Whitney soient entièrement conformes aux spécifications du fabricant au moment du remontage à toute installation de révision.<br><br>BCSA 87-01 |
| | Réaction au situations d'urgence - Services de la circulation aérienne. | Le ministère des Transports revoie son programme de formation, ses procédures et le Manuel d'exploitation du contrôle de la circulation aérienne (MANOPS) en vue d'obliger le personnel des services de la circulation aérienne à aviser immédiatement les pilotes d'un aéronef, de toute situation qu'il pourrait constater et qui pourrait compromettre la sécurité de leur appareil, telle qu'un incendie.<br><br>BCSA 87-02 |
| | Réaction au situation d'urgence - Equipage de conduite et du personnel de cabine | Le ministère des Transports exige que l'entraînement pour les procédures d'urgence lorsqu'un aéronef est au sol souligne l'importance d'immobiliser immédiatement un appareil et de déterminer la nature de la situation.<br><br>BCSA 87-03 |

| FAIT AERONAUTIQUE | SUJET | RECOMMANDATIONS |
|---|---|---|
| | | Le ministère des Transports exige que l'entraînement pour les procédures d'urgence assure une coordination entre les divers groupes du personnel navigant.<br><br>BCSA 87-04 |
| | | Le ministère des Transports exige que les aéronefs de la catégorie transport soient dotés d'un système d'alerte direct entre l'équipage de conduite et le personnel de cabine en cas d'urgence critique à bord.<br><br>BCSA 87-05 |
| | Procédures d'urgence en cas d'incendie. | Le ministère des Transports élabore des procédures d'urgence pour les incendies qui ne sont pas immédiatement captés par les détecteurs d'incendie ou de fumée à bord des aéronefs.<br><br>BCSA 87-06 |
| | Danger posé par les composants de réacteur non confinés. | Le ministère des Transports revoie les critères actuels de conception d'aéronef en vue de réduire ou d'éliminer à long terme les dangers que représente le non-confinement de composants réacteur pour la navigabilité de l'aéronef.<br><br>BCSA 87-07 |

## RECOMMANDATION SUR LA SÉCURITÉ AÉRIENNE

## ADOPTÉES EN 1987 ET PUBLIÉES AU 31 JUILLET 1987

| FAIT AERONAUTIQUE | SUJET | RECOMMANDATIONS |
|---|---|---|
| | Plan d'urgence aux aéroports - Contrôle des survivants. | Le ministère des Transports revoie ses normes sur les plans et procédures d'urgence aux aéroports pour assurer un encadrement suffisant des survivants se trouvant du côté piste à la suite d'un accident d'aéronef sur un aéroport et pour permettre d'établir au moment opportun et avec précision la liste des survivants et les détails pouvant permettre des les retrouver.<br><br>BCSA 87-08 |
| | Plan d'urgence aux aéroports - Protection de l'épave. | Le ministère des Transports revoie ses normes sur les plans et procédures d'urgence aux aéroports en tenant compte de l'article 7 du règlement de BCSA de façon que l'autorisation du chef enquêteur de BCSA soit obtenue avant de dégager la piste en question et de la remettre en service.<br><br>BCSA 87-09 |
| Aérospatiale AS 332L Super Puma, aéroport de St. John's (Terre-Neuve) 27 avril 1985 | Système de commandes automatiques de vol (AFCS) - Défectuosités des vérins. | Le ministère des Transports impose l'établissement d'un calendrier d'inspection obligatoire pour les vérins de commandes automatiques de vol (AFCS) du Super Puma AS 332L.<br><br>BCSA 87-10 |
| Beechcraft 65-90 King Air, aéroport de Lachute (Québec) 29 août 1985 | Normes de qualification - Pilote commandant de bord. | Le ministère des Transports établisse, pour chaque type d'aéronef, le niveau minimal d'expérience que doit avoir un membre d'équipage de conduite du ministère des Transprots avant d'occuper le poste de pilote commandant de bord.<br><br>BCSA 87-11 |

## RECOMMANDATION SUR LA SÉCURITÉ AÉRIENNE

## ADOPTÉES EN 1987 ET PUBLIÉES AU 31 JUILLET 1987

| FAIT AÉRONAUTIQUE | SUJET | RECOMMANDATIONS |
|---|---|---|
| Beechcraft D 18-S Schefferville (Québec) 30 septembre 1985 | Mauvais usage de médicaments par l'équipage de conduite. | Le ministère des Transports élargisse son programme de diffusion de l'information traitant des dangers que présente l'usage inapproprié des médicaments en vol.<br><br>BCSA 87-12 |
| | Surveillance du ministère des Transports - Suspension des certificats d'exploitation. | Le ministère des Transports modifie ses procédures de façon à s'assurer que chaque fois qu'il annule ou suspend le le certificat d'exploitation d'un transporteur, les représentants du ministère, les mieux en mesure de détecter la poursuite des activités commerciales, soient avisés dans les délais voulus.<br><br>BCSA 87-13 |
| | Surveillance du ministère des Transports - Formation spécialistes des stations d'information de vol. | Le ministère des Transports élabore et mette en -place un programme de desformation pour renforcer la capacité de détecter les infractions au Règlement de l'Air et au Ordonnances de la navigation aérienne des spécialistes des stations d'information de vol.<br><br>BCSA 87-14 |
| McDonnell Douglas DC-3 Pickle Lake (Ontario) 11 mai 1987 | Vérification des récentes inspections radiographiques. | Le ministère des Transports procède immédiatement à une vérification complète de toutes les inspections d'essais non destructifs, sans égard au type d'aéronef, effectuées par la firme qui a fait les inspections radiographiques récentes du DC-3, immatriculé C-FADD.<br><br>BCSA 87-15 |

ANNEXE I

**ERRATA : RAPPORTS DE FAITS AERONAUTIQUES, NUMEROS 1 ET 2**

Lors de la publication des Rapports de faits aéronautiques, numéros 1 et 2, 15 rapports figuraient sous forme d'ébauche ou provisoire. Six de ces rapports (83-P30082, 84-Ø40802, 83-Q30045, 83-W30060, 83-P34039 et 84-Ø40014), apparaissant au numéro 1, ont été modifiées quelque peu et sont reproduits dans leur version finale approuvée dans la présente édition. Les neuf autres rapports (84-Q40901, 84-P40013, 84-Ø40029, 84-P40026, 84-C40059, 84-P40061, 84-A44043, 84-C40087 et 84-Q40048) n'ont pas été modifiés.

HARBOUR AIR LTD.
CESSNA 185 F, C-GYJF
PITT RIVER, COLOMBIE-BRITANNIQUE
20 DECEMBRE 1983

NUMERO DU RAPPORT: 83-P30082 (accident)
HEURE LOCALE: 09 h 30 HNP
GENRE DE VOL: nolisé
DOMMAGES: importants
LICENCE DU PILOTE: professionel

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | SUR TYPE |
|---|---|---|
| TOTALES: | 1,720 | 800 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 140 | 105 |

| VICTIMES: | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 3 |

EXPOSE SOMMAIRE:

L'hydravion avait été nolisé pour transporter trois passagers à un train de bois sur la rivière Pitt. Tout juste après le décollage sur la rivière, l'avion s'est incliné à droite et n'a pas pu être redressé, bien que la commande d'aileron fût braquée à fond à gauche. L'appareil a heurté l'eau en piqué incliné à droite et a capoté. Il est cependant demeuré à flot. Les occupants n'avaient pas mis leur gilet de sauvetage, mais ils ont toutefois pu sortir de l'appareil et rester sur les flotteurs.

Il faisait -7°C au moment de l'accident et le ciel était clair. Pendant les vérifications pré-vol, le pilote a remarqué que les commandes de l'avion fonctionnaient convenablement et que les ailes n'étaient pas recouvertes de glace. Toutefois, la circulation sur l'eau avait causé la formation de glace sur les haubans d'ailes.

Il a été impossible de déterminer exactement l'origine du mouvement de roulis incontrôlable mais il se peut qu'un givrage de la cellule en soit la cause.

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes:

1. Cause indéterminée.

Autres:

1. L'appareil était à l'envers et les occupants n'avaient pas mis leur gilet de sauvetage.

COLLISION ENTRE: BEECHCRAFT C-35 C-FKHV et
CESSNA 152 C-GQSY
AÉROPORT DE BRAMPTON, BRAMPTON (ONTARIO)
28 AVRIL 1984

HEURE LOCALE: 12 H 30 HNE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BEECHCRAFT C-35 C-FKHV

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø40801 (accident)
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 219 | 104 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 3 | 3 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | 2 |

CESSNA 152 C-GQSY

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø40802 (accident)
EXPLOITANT: aéroclub de Brampton
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: élève-pilote

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 47 | 47 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 20 | 20 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le Beech Bonanza et le Cessna 152 se sont heurtés sur la piste 32 de l'aéroport de Brampton à l'endroit où cette piste coupe la voie de circulation parallèle de la piste 26.

03 04 86

Le Bonanza avait décollé de la piste 32 pour un vol local selon les règles de vol à vue. Au retour, le pilote a effectué le circuit d'aérodrome et il a suivi un autre aéronef quand il a effectué son approche pour atterrir sur la même piste. Peu après l'atterrissage, le saumon de l'aile gauche du Bonanza a heurté le Cessna 152 arrêté en bordure de piste.

Le Cessna circulait pour un décollage piste 32, lorsque le trafic se trouvant dans la zone a été avisé que le vent avait changé de direction et que la piste 26 convenait mieux. Comme le pilote commençait à traverser la piste 32, il a aperçu le Bonanza à l'atterrissage. Même si l'appareil était arrêté, il était engagé sur la piste et le saumon de l'aile gauche du Bonanza a heurté le Cessna endommageant le capot avant et l'aile gauche.

L'enquête a révélé que le pilote du Cessna avait entendu le changement de piste en service sur la fréquence UNICOM, mais que le pilote du Bonanza ne l'avait pas entendu. Le pilote du Bonanza a continué son approche pour la piste 32. Bien que pendant qu'il était en circuit il avait vu le Cessna circulant vers la piste 32, il ne l'a aperçu de nouveau qu'après la collision.

Pour arriver à la piste 26, le pilote du Cessna devait traverser la piste 32. Il n'avait pas entendu aucune transmission radio du Bonanza. Il n'a pas vu le Bonanza pendant son approche vers la piste 32 avant d'avoir commencé à traverser la piste. Il s'est alors arrêté, mais n'a pu éviter la collision.

Les transmissions du Bonanza n'ont pas été entendues par le Cessna et par ailleurs, le Bonanza peut ne pas avoir reçu certaines transmissions. L'aéroport de Brampton est un aéroport non contrôlé. Cependant, les aéronefs NORDO sont autorisés à l'utiliser et cette pratique est courante.

L'article 529 du Règlement de l'air stipule: "Lorsqu'un aéronef est en vol ou en manoeuvre au sol ou sur l'eau, le pilote commandant de bord doit donner priorité aux autres aéronefs à l'atterrissage ou en train de se poser".

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le pilote du Cessna a commencé à traverser la piste 32 alors que le Bonanza était sur le point d'atterrir.

3. Aucune des deux pilotes n'a vu l'autre aéronef à temps pour éviter la collision.

Autres faits établis:

- Néant -

03 04 86

ACCIDENT D'AÉRONEF

SKYCRAFT AIR TRANSPORT INC.
DOUGLAS DC-3, C-GUBT
AÉROPORT INTERNATIONAL DE TORONTO
22 JUIN 1983

NUMÉRO DE RAPPORT: 83-Ø30045

## SYNOPSIS

L'enquête sur l'accident a été menée par le Bureau de la sécurité aérienne de Transports Canada; le rapport a été revu et publié par le Bureau canadien de la sécurité aérienne.

L'appareil volait de Cleveland à l'aéroport international de Toronto, troisième étape d'un vol de transport transfrontalier.

Pendant l'approche précédant l'atterrissage à Toronto, et après avoir dépassé le seuil de piste, l'appareil est entré dans une série d'oscillations en tangage, puis il a décroché et s'est écrasé à plat au sol, près de la piste. Un incendie s'est déclaré. Les deux membres d'équipage ont péri dans l'écrasement.

Les limites de masse et de centrage avaient été dépassées, et la cargaison n'était pas arrimée. Ces facteurs ont entraîné la perte de maîtrise de l'appareil.

## 3. CONCLUSIONS

### 3.1 Conclusions liées aux causes

1. Le poids de la cargaison, tel qu'il figure dans les déclarations et les documents connexes, a été sous-estimé d'environ 4 400 lb.

2. L'équipage navigant a accepté le poids de la cargaison figurant sur les documents.

3. La charge et sa répartition ont fait que la masse totale et le centre de gravité ont dépassé les limites prescrites.

4. La cargaison n'a pas été fixée avant le départ de Cleveland.

5. Un centre de gravité au-delà de la limite arrière a entraîné une instabilité longitudinale telle qu'une variation de l'assiette au moment de l'approche à Toronto a amorcé une série d'oscillations impossibles à maîtriser.

6. La cargaison non arrimée s'est déplacée vers l'arrière durant les oscillations, rendant tout rétablissement impossible.

### 3.2 Autres conclusions

1. L'équipage navigant était certifié et qualifié pour le vol, conformément aux règlements.

2. L'appareil était certifié, équipé et entretenu conformément aux règlements et aux méthodes approuvées.

3. Il n'y avait aucun indice de défaillance de système ni de mauvais fonctionnement de l'appareil avant ou pendant le vol.

4. Il n'a pas été possible de déterminer si l'équipage avait calculé la masse et le centrage avant de quitter Cleveland.

5. Le premier officier avait été de service pendant 19 heures avant l'accident.

## RECOMMANDATIONS

Les conclusions tirées des faits et autres conclusions dans cet accident ont identifiées un nombre de questions adressées par les recommendations suivantes, lesquelles ont été adoptées par le Bureau canadien de la sécurité aérienne.

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne recommande que Transports Canada:

1. Publie un avis soulignant aux transporteurs l'importance pour la sécurité, des masses correctes de marchandises et de chargements acceptés pour expédition par air et du respect des exigences de masse et de centrage des aéronefs. (BCSA-85-01)

2. Examine son système de vérification pour veiller à ce que l'accent soit mis sur les questions de masse et de centrage des aéronefs et de sécurité des marchandises. (BCSA-85-02)

## RAPPORT DE FAIT AERONAUTIQUE

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a enquêté sur ce fait aéronautique dans le seul but de promouvoir la sécurité aérienne. Il ne relève pas de la mission du Bureau de se prononcer sur la détermination ou l'attribution des fautes ou responsabilités.

CESSNA 185B C-FPKJ
LANGDON (ALBERTA)
18 octobre 1983

NUMERO DU RAPPORT: 83-W30060 (accident)
HEURE LOCALE: 9 H 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES MATERIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote privé

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 2 400 | 1 000 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 46 | 28 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUES | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 1 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE

Peu après avoir décollé d'une piste gazonnée, l'aéronef a piqué du nez et s'est incliné vers la droite. L'extrémité de l'aile droite a heurté le sol, l'aéronef s'est incliné vers la gauche et le train d'atterrissage principal a touché le sol. Le train d'atterrissage principal gauche s'est affaissé et l'aéronef a capoté.

Rien n'indique qu'il y a eu rupture de la cellule ou une défaillance technique avant l'accident. L'état de l'hélice indiquait que le moteur développait de la puissance à l'impact; après l'accident, un point fixe a confirmé que le moteur pouvait fournir pleine puissance. La nuit précédant l'accident, les conditions météorologiques favorisaient la formation de givre et, comme l'aéronef avait été garé sans protection, à l'extérieur, du givre s'était déposé sur les surfaces. Au décollage, la température était d'environ moins deux degrés Celsius.

Avant le vol, le pilote avait constaté que de l'eau s'écoulait de l'aéronef. Le soleil, qui brillait et frappait l'arrière de l'avion sous un angle relativement faible faisait fondre le

02 05 86

givre. Le pilote a signalé qu'il y avait de l'eau et de la névasse sur les ailes mais qu'il ne les avaient pas nettoyées. Il est probable que la partie la plus importante des ailes, c'est-à-dire l'extrados, était encore recouverte de givre car elle n'était pas directement exposée aux rayons du soleil.

Le présence de toute substance étrangère sur les ailes, en particulier sur l'extrados, augmente la vitesse de décrochage de l'appareil. Dans le cas qui nous intéresse, les indications portent à croire que l'eau, la névasse et probablement du givre qui se trouvaient sur les ailes ont causé le décrochage de l'aéronef lorsque le pilote a cabré pour prendre son assiette de montée après le décollage. Le décrochage s'est produit à une hauteur trop faible pour que le pilote puisse reprendre de l'altitude.

L'aéronef a heurté le sol durement dans une assiette en piqué et le boulon de fixation du train d'atterrissage gauche s'est rompu en raison d'une tension et d'un cisaillement. Rien n'indique qu'il y a eu rupture du boulon avant le vol.

Avant le vol, le pilote avait laissé l'appareil en marche sans surveillance durant vingt à quarante minutes, pendant qu'il se préparait à quitter la maison. L'article 803, Dispositions diverses, Partie VIII, du Règlement de l'air, stipule que:
Le moteur ou les moteurs d'un aéronef seront mis en marche,

a) seulement lorsque le siège du pilote sera occupé par une personne parfaitement en mesure de maîtriser cet aéronef ou que cet aéronef sera empêché d'avancer,

b) ou ne seront laissés en marche que si le siège du pilote est occupé par une personne parfaitement en mesure de maîtriser l'aéronef.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. L'aéronef a décroché car il y avait sur les ailes de l'eau, de la névasse et probablement de givre.

02 05 86

2. Le train d'atterrissage s'est affaissé lorsque l'aéronef a pris durement contact avec le sol, en assiette de piqué.

Autres faits établis:

1. Le pilote avait laissé son aéronef, en marche, sans surveillance.

02 05 86

TRANSPORT CANADA
DE HAVILLAND DHC-6-300, C-FCSY
PRINCE GEORGE, COLOMBIE-BRITANNIQUE
1er NOVEMBRE 1983

NUMERO DU RAPPORT: 83-P34039 (incident)
HEURE LOCALE: 11 h 20 HNP
GENRE DE VOL: au service de l'Etat
DOMMAGES: aucun
LICENCE DU PILOTE: de ligne

| HEURES DE VOL: | TOUS TYPES | SUR TYPE |
|---|---|---|
| TOTALES: | 8,300 | 800 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 30 | 14 |

| VICTIMES: | MORTS | BLESSES GRAVES | BLESSES LEGERS/INDEMNES |
|---|---|---|---|
| EQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSE SOMMAIRE:

Pendant la remise des gaz à la suite d'une approche interrompue effectuée dans le brouillard, un drapeau avertisseur est apparu sur le directeur de vol du commandant de bord, puis de la fumée s'est infiltrée dans le poste de pilotage. Le copilote a exécuté les vérifications d'urgence et il est passé sur le "bus" de secours. La fumée s'est alors dissipée. Le vol s'est poursuivi en VFR jusqu'à l'aérodrome de dégagement.

Un condensateur du directeur de vol a sauté et a court-circuité deux diodes et un transformateur. La surchauffe du transformateur est à l'origine de la fumée. Le fabricant de l'avionique avait entrepris des démarches pour que ce condensateur soit remplacé par un condensateur de meilleure qualité lors de la première révisioné

Pendant l'enquête, une autre situation potentiellement dangereuse a été découverte. L'ADF (radiogoniomètre automatique) n'était pas alimenté par le bus de secours, bien qu'un ADF soit nécessaire pour la plupart des procédures d'approche aux instruments.

DATE: 09 05 85

FAITS ETABLIS:

Reliés aux causes:

1. Un condensateur du directeur de vol qui était grillé a court-circuité deux diodes et un transformateur, causant un dégagement de fumée dans le poste de pilotage.

Autres:

1. L'ADF ne fonctionne pas sur l'alimentation de secours.

DATE: 09 05 85

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
BEECH 65-B80 C-FCGT
AÉRODROME DE TRENTON (ONTARIO)
11 AVRIL 1984

NUMÉRO DU RAPPORT: 84-Ø40014 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 10 NHE
GENRE DE VOL: au service de l'État
DOMMAGES MATÉRIELS: importants
TYPE DE LICENCE: pilote professionnel de première classe

| HEURES DE VOL | TOUS TYPES | TYPE EN CAUSE |
|---|---|---|
| TOTAL: | 1 260 | 441 |
| 90 DERNIERS JOURS: | 13 | 13 |

| DOMMAGES CORPORELS | TUÉS | BLESSÉS GRAVES | BLESSÉS LÉGERS OU PERSONNES INDEMNES |
|---|---|---|---|
| ÉQUIPAGE: | - | - | 2 |
| PASSAGERS: | - | - | - |

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après le décollage, un fort bruit a été entendu à la rentrée du train. L'équipage a pu déterminer que le train droit n'était pas rentré et qu'il pendait, en position non vérouillée. L'équipage a décidé de continuer le vol vers la base, mais la nuit approchant, il a décidé d'atterrir sur un terrain militaire qui se trouvait sur leur route. Le train droit s'est affaissé à l'atterrissage et l'aéronef est sorti à droite de la piste.

L'examen laboratoire du vérin du train droit a révélé que le double filetage à pas acmé de l'écrou en bronze du vérin avait cédé suite à une usure excessive. La vis en acier à double filetage acmé avait été mal montée dans l'écrou en bronze. De plus, elle avait été déphasée de 180 degrés de sa position originale. Cette inversion a créé de nouveaux filets qui ne correspondaient pas à ceux existant; l'usure s'est accélérée ce qui a permis à la vis de tourner librement dans l'écrou en bronze. Cette défectuosité a empêché la vis de fonctionner correctement lors de la manoeuvre du train, que ce soit en sortie normale ou de secours. Il a été déterminé que le personnel de maintenance de la société sous-traitante avait monté incorrectement la vis et l'écrou lors d'un graissage consécutif à une révision des 800 heures. La société utilisait les instructions de révision du constructeur du train d'atterrissage au lieu du manuel de révision du constructeur de l'aéronef qui lui, contenait un avetissement spécial concernant le double filetage acmé.

L'enquête a donné lieu au rapport d'analyse laboratoire numéro LP 140/84.

.../2

22/04/86

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:

1. Le train droit n'est pas rentré après le décollage.

2. Le train droit s'est affaissé au cours d'un atterrissage de précaution et l'aéronef est sorti de la piste.

3. L'erreur de montage et l'usure consécutive de la vis à double pas acmé du train principal ont empêché le vérin de fonctionner.

4. La panne du vérin a empêché la manoeuvre du train d'atterrissage.

5. La vis à double pas acmé avait été mal montée au cours d'une révision du train d'atterrissage effectuée par une société de maintenance sous-traitante.

6. Les instructions de révision utilisées par la société de maintenance ne contenaient pas d'avertissement concernant l'erreur possible connue de montage de la vis.

Autres faits établis:

- Néant -

22/04/86

ANNEXE 2

# LISTE DE RAPPORTS PAR CONSTRUCTEUR ET LISTE D'AERONEF

## RAPPORT PAR FABRICANT ET TYPE D'AERONEF


| FABRICANT | TYPE | RAPPORT NUMERO | PAGE |
|---|---|---|---|
| AERONCA | 7 | Q30069 | 188 |
| AMERICAN | EAGLE | P35015 | 230 |
| BEECH | 200 | W40014 | 102 |
| | 35 | C40079 | 143 |
| | | O40801 | 109 |
| | 55 | A40027 | 209 |
| | 95 | A50006 | 175 |
| BELL | 206 | A50901 | 221 |
| | | P40063 | 217 |
| BELLANCA | 7ECA | C50008 | 198 |
| | | W40048 | 127 |
| | SCOUT | W50905 | 184 |
| BIRDMAN | ATLAS | W35005 | 225 |
| | CHINOO | A45004 | 248 |
| | | O45023 | 252 |
| | | W35015 | 228 |
| BOEING | 707300 | A44901 | 062 |
| | 727200 | O40903 | 006 |
| | 737200 | O54025 | 009 |
| BUSHBY | M11 | O40054 | 240 |
| CESSNA | 150 | O40042 | 047 |
| | | O40064 | 049 |
| | | O40079 | 166 |
| | | O40804 | 042 |
| | | O50002 | 052 |
| | | O50023 | 171 |
| | | P40801 | 106 |
| | | P40908 | 162 |
| | | W40043 | 120 |
| | 152 | C50011 | 054 |
| | | O50087 | 058 |
| | | W30035 | 061 |
| | 170 | P40906 | 154 |
| | | Q40032 | 116 |
| | 172 | C40073 | 038 |
| | | C40088 | 159 |
| | | O40037 | 045 |
| | | W40046 | 125 |
| | | W40053 | 131 |
| | | W40069 | 152 |
| | | W40070 | 155 |
| | | W50007 | 170 |
| | | W50010 | 083 |
| | 175 | W50053 | 186 |

| FABRICANT | TYPE | RAPPORT NUMERO | PAGE (suite) |
|---|---|---|---|
| Cessna | 180 | C40043 | 068 |
| | | C50018 | 179 |
| | | O50014 | 200 |
| | | Q40011 | 104 |
| | 182 | C40080 | 048 |
| | | C40906 | 016 |
| | | W40905 | 144 |
| | | W50013 | 177 |
| | 185 | A40024 | 019 |
| | | C40041 | 190 |
| | | C40089 | 034 |
| | | C40092 | 036 |
| | | O40056 | 196 |
| | | O50034 | 085 |
| | | O50083 | 204 |
| | 188 | C40040 | 066 |
| | | C40081 | 146 |
| | | W30028 | 059 |
| | 206 | C40074 | 135 |
| | | W50039 | 183 |
| | 210 | O50047 | 181 |
| | | P34029 | 091 |
| | | P44003 | 112 |
| | 305 | P40042 | 133 |
| | 310 | A44006 | 100 |
| | | W40006 | 097 |
| | 421 | O50024 | 173 |
| | | P40905 | 141 |
| CHAMPION | 7GCB | W40041 | 118 |
| DEHAVND CAN | DHC2 | A50001 | 080 |
| | | C40094 | 076 |
| | DHC6 | H30007 | 011 |
| | | H40005 | 071 |
| DOUGLAS | DC1010 | C34901 | 003 |
| | DC3 | H60003 | 207 |
| | DC9 30 | O44016 | 005 |
| EIPPER | QKSILV | O45012 | 232 |
| FIREFLY | FF8 | W40060 | 242 |
| GOLDWING | GOLDWI | O45013 | 233 |
| GRUMMANAMER | AA5 | C44016 | 111 |
| HILLER ACFT | 12 | W30045 | 211 |
| HOVEY DELTA | -BIRD | A45007 | 250 |
| HUGHES | 500 | P40008 | 212 |
| | | P50012 | 219 |
| LUSCOMBE | 8 | O34052 | 093 |
| MITSUBISHI | MU2 | W10137 | 087 |
| NA ROCKWELL | NA16 | W40068 | 148 |

| FABRICANT | TYPE | RAPPORT NUMERO | PAGE (suite) |
|---|---|---|---|
| OSPREY | 2 | A50013 | 256 |
| PIETENPOL | | O50028 | 254 |
| PIPER | J5 | Q30072 | 094 |
| | PA14 | P40032 | 194 |
| | PA18 | C44011 | 189 |
| | | P40031 | 192 |
| | | P50001 | 168 |
| | | Q50006 | 202 |
| | | W40049 | 129 |
| | PA22TC | W40031 | 114 |
| | PA23AP | C40049 | 122 |
| | PA23AZ | W40077 | 164 |
| | PA28 | C34024 | 095 |
| | | C40084 | 157 |
| | | O40040 | 070 |
| | | O44079 | 050 |
| | PA31 | H40006 | 022 |
| | | O50012 | 081 |
| | | P40015 | 064 |
| | PA32 | A40026 | 078 |
| | | O40803 | 042 |
| | | W40904 | 139 |
| | PA34 | C40907 | 117 |
| | | C44017 | 040 |
| | PA38 | O50007 | 056 |
| POLISH ACFT | PZL104 | P40049 | 137 |
| QUICKIE | I | P44011 | 235 |
| RLU | BREEZY | O40055 | 244 |
| ROBINSON | R22 | O40059 | 214 |
| SIKORSKY | S55 | O40077 | 215 |
| SKYTREK | SKYSEE | P35006 | 226 |
| STINSON | 108 | P40057 | 150 |
| TERRATORN | TIERRA | O45018 | 239 |
| | | O45020 | 246 |
| ULTRAFLIGHT | LAZAIR | O45014 | 237 |
| | | P45005 | 236 |
| ZENITH | CH-200 | O50090 | 258 |

ANNEXE 3

# LISTE DE RAPPORTS PAR PROVINCE OU TERRITOIRE

## RAPPORT SUR FAIT AERONAUTIQUE PAR PROVINCE OU TERRITOIRE

| PROVINCE/TERRITOIRE | DATE | RAPPORT NUMERO | PAGE |
|---|---|---|---|
| Terre Neuve & Labrador | 84 03 07 | A44901 | 062 |
| | 84 09 28 | A40024 | 019 |
| | 84 10 11 | H40005 | 071 |
| | 85 01 04 | A50001 | 080 |
| | 85 05 23 | A50901 | 221 |
| Ile du Prince Edward | 84 02 20 | A44006 | 100 |
| Nouvelle Ecosse | 84 08 26 | A45004 | 248 |
| | 85 04 12 | A50006 | 175 |
| Nouveau Brunswick | 84 10 11 | A45007 | 250 |
| | 84 11 16 | A40027 | 205 |
| | 84 12 30 | A40026 | 078 |
| | 85 06 04 | A50013 | 256 |
| Québec | 83 10 01 | Q30069 | 188 |
| | 83 10 22 | Q30072 | 094 |
| | 84 03 09 | Q40011 | 104 |
| | 84 06 01 | Q40032 | 116 |
| | 85 03 10 | Q50006 | 202 |
| Ontario | 83 09 30 | O34052 | 093 |
| | 83 11 23 | H30007 | 011 |
| | 84 02 20 | O44016 | 005 |
| | 84 04 04 | C44011 | 189 |
| | 84 04 28 | O40801 | 109 |
| | 84 06 17 | O40903 | 006 |
| | 84 06 21 | O40803 | 042 |
| | 84 06 21 | O40804 | 042 |
| | 84 07 04 | O45012 | 232 |
| | 84 07 08 | O40037 | 045 |
| | 84 07 08 | O45013 | 233 |
| | 84 07 12 | O45014 | 237 |
| | 84 07 13 | C40049 | 122 |
| | 84 07 17 | O40040 | 070 |
| | 84 07 19 | O40042 | 047 |
| | 84 08 04 | O45018 | 239 |
| | 84 08 11 | O40054 | 241 |
| | 84 08 12 | O40055 | 244 |
| | 84 08 13 | O40056 | 197 |
| | 84 08 23 | O40059 | 214 |
| | 84 08 25 | O45020 | 246 |
| | 84 09 17 | O40064 | 049 |
| | 84 09 17 | O40077 | 215 |
| | 84 10 20 | O44079 | 050 |
| | 84 10 24 | O45023 | 252 |
| | 84 11 16 | C40089 | 034 |
| | 84 12 02 | O40079 | 166 |
| | 84 12 09 | C40092 | 036 |

| PROVINCE/TERRITOIRE | DATE | RAPPORT NUMERO | PAGE (suite) |
|---|---|---|---|
| Ontario | 85 01 24 | O50002 | 052 |
| | 85 02 03 | C50008 | 198 |
| | 85 02 16 | O50007 | 056 |
| | 85 02 18 | O54025 | 009 |
| | 85 03 05 | O50012 | 081 |
| | 85 03 09 | O50014 | 200 |
| | 85 03 27 | O50023 | 171 |
| | 85 04 03 | O50024 | 173 |
| | 85 04 29 | O50028 | 254 |
| | 85 05 20 | O50034 | 085 |
| | 85 06 23 | O50047 | 181 |
| | 85 10 11 | O50083 | 204 |
| | 85 10 29 | O50087 | 058 |
| | 85 11 15 | O50090 | 258 |
| Manitoba | 83 12 18 | C34901 | 003 |
| | 84 05 08 | C44017 | 040 |
| | 84 06 27 | C40040 | 066 |
| | 84 06 28 | C40041 | 190 |
| | 84 07 05 | C40043 | 068 |
| | 84 09 15 | C40080 | 048 |
| | 84 09 16 | C40079 | 143 |
| | 84 09 30 | C40081 | 146 |
| | 84 10 21 | C40084 | 157 |
| | 85 02 16 | C50011 | 054 |
| | 85 04 19 | C50018 | 179 |
| Saskatchewan | 83 10 30 | C34024 | 095 |
| | 84 05 03 | C44016 | 111 |
| | 84 06 25 | C40906 | 016 |
| | 84 06 25 | C40907 | 117 |
| | 84 08 25 | C40074 | 135 |
| | 84 11 12 | C40088 | 159 |
| | 84 12 11 | C40094 | 076 |
| | 84 12 20 | C40073 | 038 |
| Alberta | 81 12 06 | W10137 | 087 |
| | 83 04 18 | W35005 | 225 |
| | 83 07 27 | W30035 | 061 |
| | 83 08 20 | W35015 | 228 |
| | 84 03 02 | W40014 | 102 |
| | 84 05 21 | W40031 | 114 |
| | 84 07 11 | W40043 | 120 |
| | 84 07 18 | W40046 | 125 |
| | 84 07 19 | W40048 | 127 |
| | 84 08 05 | W40053 | 131 |
| | 84 08 11 | W40060 | 242 |

| PROVINCE/TERRITOIRE | DATE | RAPPORT NUMERO | PAGE (suite) |
|---|---|---|---|
| Alberta | 84 09 23 | W40905 | 144 |
| | 84 09 30 | W40068 | 148 |
| | 84 10 01 | W40069 | 152 |
| | 84 10 08 | W40070 | 155 |
| | 84 10 19 | H40006 | 022 |
| | 84 11 23 | W40077 | 164 |
| | 85 02 23 | W50007 | 170 |
| | 85 03 09 | W50010 | 083 |
| | 85 10 02 | W50053 | 186 |
| | 86 01 23 | H60003 | 207 |
| Colombie-Britannique | 83 06 13 | P35006 | 226 |
| | 83 06 28 | W30028 | 059 |
| | 83 07 24 | P34029 | 091 |
| | 83 10 26 | P35015 | 230 |
| | 84 02 03 | W40006 | 097 |
| | 84 03 29 | P40801 | 106 |
| | 84 04 15 | P40008 | 212 |
| | 84 05 03 | P44003 | 112 |
| | 84 05 11 | P40015 | 064 |
| | 84 07 02 | W40041 | 118 |
| | 84 07 10 | P44011 | 235 |
| | 84 07 10 | P45005 | 236 |
| | 84 07 19 | P40031 | 192 |
| | 84 07 19 | P40032 | 194 |
| | 84 07 21 | W40049 | 129 |
| | 84 08 07 | P40042 | 133 |
| | 84 09 07 | P40049 | 137 |
| | 84 09 10 | W40904 | 139 |
| | 84 09 13 | P40905 | 141 |
| | 84 10 01 | P40057 | 150 |
| | 84 10 04 | P40906 | 154 |
| | 84 11 17 | P40908 | 162 |
| | 84 12 13 | P40063 | 217 |
| | 85 01 06 | P50001 | 168 |
| | 85 05 07 | P50012 | 219 |
| Territoires du Nord-Ouest | 85 07 17 | W50039 | 183 |
| Yukon | 83 08 28 | W30045 | 211 |
| | 85 04 17 | W50013 | 177 |
| | 85 08 21 | W50905 | 184 |